

MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):**(19) 【発行国】**

日本国特許庁 (J P)

(19)[ISSUING COUNTRY]

Japan Patent Office (JP)

(12) 【公報種別】

公開特許公報 (A)

(12)[GAZETTE CATEGORY]

Laid-open Kokai Patent (A)

(11) 【公開番号】

特開平 10-304231

(11)[KOKAI NUMBER]Unexamined Japanese Patent Heisei
10-304231**(43) 【公開日】**平成 1 0 年 (1 9 9 8) 1 1 月
1 3 日**(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]**

November 13, Heisei 10 (1998. 11.13)

(54) 【発明の名称】携帯電子機器、画像処理方法、
撮像装置及びコンピュータ読み
取り可能な記録媒体**(54)[TITLE OF THE INVENTION]**The portable electronic-equipment and
picture-processing method, an imaging device,
and a computer readable recording medium**(51) 【国際特許分類第 6 版】**

H04N 5/225

G06T 1/60

H04B 7/26

(51)[IPC INT. CL. 6]

H04N 5/225

G06T 1/60

H04B 7/26

H04N 5/765

5/781

5/907

9/07

H04N 5/765

5/781

5/907

9/07

【 F I 】

H04N 5/225

5/907

F

B

【FI】

H04N 5/225

5/907

F

B

9/07 C

9/07 C

G06F 15/64 450 E

G06F 15/64 450 E

H04B 7/26 M

H04B 7/26 M

H04N 5/781 510 E

H04N 5/781 510 E

510 J

510 J

510 H

510 H

【審査請求】 未請求

[REQUEST FOR EXAMINATION] No

【請求項の数】 3 2

[NUMBER OF CLAIMS] 32

【出願形態】 O L

[FORM OF APPLICATION] Electronic

【全頁数】 1 8

[NUMBER OF PAGES] 18

(21) 【出願番号】

(21)[APPLICATION NUMBER]

特願平 9-112806

Japanese Patent Application Heisei 9-112806

(22) 【出願日】

(22)[DATE OF FILING]

平成 9 年 (1 9 9 7) 4 月 3 0

April 30, Heisei 9 (1997. 4.30)

日

(71) 【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

[ID CODE]

000001007

000001007

【氏名又は名称】

[NAME OR APPELLATION]

キヤノン株式会社

Canon Inc.

【住所又は居所】

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72) 【発明者】

(72)[INVENTOR]

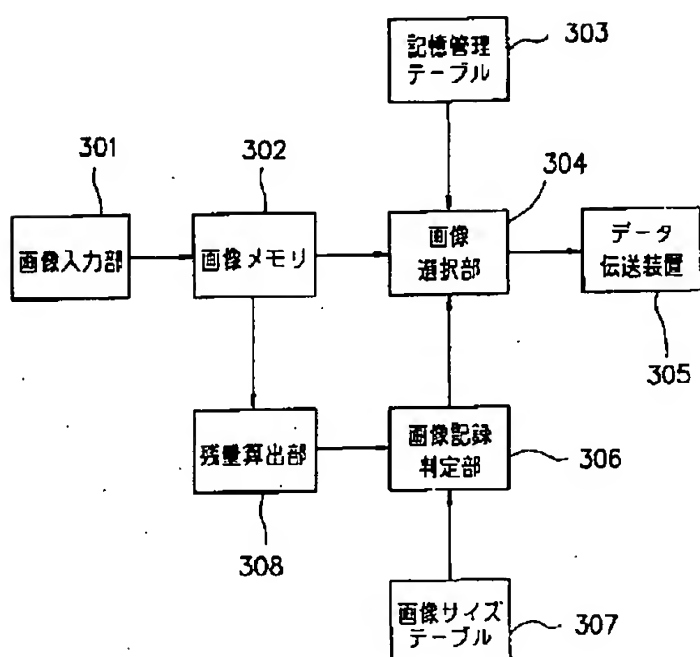
【氏名】 吉田 茂夫	[NAME OR APPELLATION] Yoshida Shigeo
【住所又は居所】	[ADDRESS OR DOMICILE]
(74) 【代理人】	(74)[AGENT]
【弁理士】	[PATENT ATTORNEY]
【氏名又は名称】 國分 孝悦	[NAME OR APPELLATION] Kokubu Koetsu
(57) 【要約】	(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]
【課題】 デジタルカメラに内蔵される画像メモリの残量が少なくなっても撮影した画像を確保しながらさらに撮影を続けることができるようにする。	[SUBJECT OF THE INVENTION] It can continue imaging further, securing a photographed image, even if the remaining amount of the image memory built in a digital camera decreases.
【解決手段】 撮像手段を含む画像入力部 301 から得られる画像は画像メモリ 302 に蓄えられる。画像メモリ 302 の残量が少なくなったことを残量算出部 308 が検出すると、画像記録判定部 306 は、画像サイズテーブル 307 から得られるそのときの撮影モードの画像サイズと比較して撮影続行の可否を判定する。撮影不可の場合は、画像選択部	[PROBLEM TO BE SOLVED] The image acquired from the image input part 301 containing a photographing means is stored in an image memory 302. If the remaining-amount calculation part 308 detects that the remaining amount of an image memory 302 decreased, the image-recording evaluation part 306 will judge the suitability of the imaging continuation compared with the image size in that imaging mode when being obtained from the image size table 307. When a photograph cannot be imaged, the

304は記憶管理テーブル303の撮影済み画像に関する管理データに基づいて、古い画像あるいは色数の少ない画像などを選択する。選択された画像はデータ伝送装置305によるPHS通信により送信される。送信後その画像は画像メモリ302から消去される。

image choice part 304 chooses an old image or the image with less a color number based on the management data about the imaging completed image of the memory management table 303.

The selected image is transmitted by PHS communication by a data_transmitter 305.

The image is eliminated from an image memory 302 after transmission.



- 301 IMAGE INPUT PART
- 302 IMAGE MEMORY
- 303 MEMORY MANAGEMENT TABLE
- 304 IMAGE CHOICE PART
- 305 DATA_TRANSMITTER
- 306 IMAGE-RECORDING EVALUATION PART
- 307 IMAGE SIZE TABLE
- 308 REMAINING-AMOUNT CALCULATION PART

【特許請求の範囲】

[CLAIMS]

【請求項 1】

[CLAIM 1]

被写体を撮像し画像信号を出 The photographing means which photographs a

力する撮像手段と、
上記画像信号を記憶する画像記憶手段と、
上記画像記憶手段に新たな画像信号を記憶可能とすべく上記画像記憶手段に記憶された画像信号を自動的に送信する通信手段とを備えた携帯電子機器。

photographed object and outputs a picture signal, image memory means to store the above-mentioned picture signal, means of communication which transmits automatically the picture signal stored in the above-mentioned image memory means to enable it to store a new picture signal in the above-mentioned image memory means, portable electronic equipment equipped with these.

【請求項 2】

上記画像記憶手段から所定の選択条件に基づいて画像信号を選択する画像選択手段を設け、上記選択された画像信号を上記通信手段が送信することを特徴とする請求項 1 記載の携帯電子機器。

[CLAIM 2]

A portable electronic equipment of Claim 1, in which based on a prescribed selection condition from the above-mentioned image memory means, it provides image choice means to choose a picture signal, the above-mentioned means of communication transmits the above-mentioned chosen picture signal.

【請求項 3】

上記所定の選択条件は、上記記憶されている画像信号のうち古いものを選択する条件であり、そのための上記画像信号の撮像時刻を管理する管理手段を設けたことを特徴とする請求項 2 記載の携帯電子機器。

[CLAIM 3]

A portable electronic equipment of Claim 2, in which the above-mentioned prescribed selection conditions are conditions which choose an old thing among the above-mentioned picture signals stored. It provided the management tool which manages the image pick-up time of the above-mentioned picture signal for that.

【請求項 4】

上記所定の選択条件は、上記記憶されている画像信号のうちアクセス頻度の少ないものを選択する条件であり、そのための上記画像信号に対するアクセス

[CLAIM 4]

A portable electronic equipment of Claim 2, in which the above-mentioned prescribed selection conditions are conditions which choose the thing with less access frequency among the above-mentioned picture signals

頻度を管理する管理手段を設け stored.

たことを特徴とする請求項 2 記載の携帯電子機器。 It provided the management tool which manages the access frequency with respect to the above-mentioned picture signal for that.

【請求項 5】

上記所定の選択条件は、上記記憶されている画像信号のうち色数の少ないものを選択する条件であり、そのための上記画像信号の色数を管理する管理手段を設けたことを特徴とする請求項 2 記載の携帯電子機器。

[CLAIM 5]

A portable electronic equipment of Claim 2, in which the above-mentioned prescribed selection conditions are conditions which choose the thing with less a color number among the above-mentioned picture signals stored.

It provided the management tool which manages the color number of the above-mentioned picture signal for that.

【請求項 6】

上記所定の選択条件は、上記記憶されている画像信号のうち色数の多いものを選択する条件であり、そのための上記画像信号の色数を管理する管理手段を設けたことを特徴とする請求項 2 記載の携帯電子機器。

[CLAIM 6]

A portable electronic equipment of Claim 2, in which the above-mentioned prescribed selection conditions are conditions which choose a thing with many color numbers among the above-mentioned picture signals stored.

It provided the management tool which manages the color number of the above-mentioned picture signal for that.

【請求項 7】

上記撮像手段から出力される画像信号にマーキングを付加するマーキング手段を設け、上記所定の選択条件は上記マーキングの有無によるものである請求項 2 記載の携帯電子機器。

[CLAIM 7]

It is the portable electronic equipment of Claim 2 which is what provides marking means to add a marking to the picture signal outputted from the above-mentioned photographing means, and depends the above-mentioned prescribed selection condition on the existence of the above-mentioned marking.

【請求項 8】**[CLAIM 8]**

上記通信手段は、無線通信手段であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 記載の携帯電子機器。

【請求項 9】

撮像された画像信号を画像記憶手段に記憶させる手順と、
上記画像記憶手段に新たな画像信号を記憶可能とすべく上記画像記憶手段に記憶された画像信号を自動的に送信する手順とを備えた画像処理方法。

【請求項 10】

撮像された画像信号を画像記憶手段に記憶させる手順と、
上記画像記憶手段に新たな画像信号を記憶可能とすべく上記画像記憶手段に記憶された画像信号を自動的に送信する手順とを実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 11】

被写体を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、
上記画像信号を記憶する画像記憶手段と、
上記画像記憶手段の残量を検出する残量検出手段と、
上記検出された残量に基づいて上記撮像手段による撮像の可否

A portable electronic equipment of claims 1 thru/or 7, in which the above-mentioned means of communication are wireless-communications means.

[CLAIM 9]

The procedure in which it makes image memory means store the photographed picture signal, the procedure of transmitting automatically the picture signal stored in the above-mentioned image memory means to enable it to store a new picture signal in the above-mentioned image memory means.

The picture-processing method equipped with these.

[CLAIM 10]

The computer readable recording medium on which was recorded the program for performing the procedure of making the photographed picture signal storing in image memory means, and the procedure of transmitting automatically the picture signal stored in the above-mentioned image memory means to enable it to store a new picture signal in the above-mentioned image memory means.

[CLAIM 11]

The photographing means which photographs a photographed object and outputs a picture signal, image memory means to store the above-mentioned picture signal, remaining-amount detection means to detect the remaining amount of the above-mentioned image memory means, evaluation means to judge the suitability of the image pick-up by

を判定する判定手段と、

the above-mentioned photographing means based on the detected above-mentioned remaining amount,

上記判定の結果が撮像不可のとき上記画像記憶手段から所定の選択条件に基づいて画像信号を選択する画像選択手段と、
上記選択された画像信号を送信する通信手段とを備えた撮像装置。

Image choice means to choose a picture signal from the above-mentioned image memory means based on a prescribed selection condition when the result of the above-mentioned evaluation cannot photograph, the means of communication which transmits the above-mentioned chosen picture signal.

The imaging device equipped with these.

【請求項 12】

被写体を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、
上記画像信号を記憶する画像記憶手段と、
上記画像記憶手段の残量を検出する残量検出手段と、
上記検出された残量に基づいて上記撮像手段による撮像の可否を判定する判定手段と、

[CLAIM 12]

The photographing means which photographs a photographed object and outputs a picture signal, image memory means to store the above-mentioned picture signal, remaining-amount detection means to detect the remaining amount of the above-mentioned image memory means, evaluation means to judge the suitability of the image pick-up by the above-mentioned photographing means based on the detected above-mentioned remaining amount,

上記判定の結果が撮像不可のとき上記画像記憶手段から所定の選択条件に基づいて画像信号を選択する画像選択手段と、
上記選択された画像信号を処理し、処理した画像信号を上記画像記憶手段に与える画像処理手段とを備えた撮像装置。

Image choice means to choose a picture signal from the above-mentioned image memory means based on a prescribed selection condition when the result of the above-mentioned evaluation cannot photograph, picture-processing means to process the above-mentioned chosen picture signal and to give the processed picture signal to the above-mentioned image memory means

The imaging device equipped with these.

【請求項 1 3】

上記所定の選択条件は、上記記憶されている画像信号のうち古いものを選択する条件であり、そのための上記画像信号の撮像時刻を管理する管理手段を設けたことを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 記載の撮像装置。

[CLAIM 13]

A imaging device of Claim 11 or 12, in which the above-mentioned prescribed selection conditions are conditions which choose an old thing among the above-mentioned picture signals stored.

It provided the management tool which manages the image pick-up time of the above-mentioned picture signal for that.

【請求項 1 4】

上記所定の選択条件は、上記記憶されている画像信号のうちアクセス頻度の少ないものを選択する条件であり、そのための上記画像信号に対するアクセス頻度を管理する管理手段を設けたことを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 記載の撮像装置。

[CLAIM 14]

A imaging device of Claim 11 or 12, in which the above-mentioned prescribed selection conditions are conditions which choose the thing with less access frequency among the above-mentioned picture signals stored.

It provided the management tool which manages the access frequency with respect to the above-mentioned picture signal for that.

【請求項 1 5】

上記所定の選択条件は、上記記憶されている画像信号のうち色数の少ないものを選択する条件であり、そのための上記画像信号の色数を管理する管理手段を設けたことを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 記載の撮像装置。

[CLAIM 15]

A imaging device of Claim 11 or 12, in which the above-mentioned prescribed selection conditions are conditions which choose the thing with less a color number among the above-mentioned picture signals stored.

It provided the management tool which manages the color number of the above-mentioned picture signal for that.

【請求項 1 6】

上記所定の選択条件は、上記記憶されている画像信号のうち色数の多いものを選択する条件

[CLAIM 16]

A imaging device of Claim 11 or 12, in which the above-mentioned prescribed selection conditions are conditions which choose a thing

であり、そのための上記画像信号の色数を管理する管理手段を設けたことを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 記載の撮像装置。

【請求項 1 7】

上記撮像手段から出力される画像信号にマーキングを付加するマーキング手段を設け、上記所定の選択条件は上記マーキングの有無によるものである請求項 1 1 又は 1 2 記載の撮像装置。

【請求項 1 8】

上記撮像手段から異なる画像サイズを有する画像信号を得るための複数の撮像モードの一つを設定する設定手段を設け、上記残量検出手段、判定手段及び画像選択手段は、上記撮像モードの設定変更があったときそれぞれの処理を行うことを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 記載の撮像装置。

【請求項 1 9】

上記撮像手段は撮像を指示する指示手段を有し、上記残量検出手段、判定手段及び画像選択手段は、上記指示手段が操作されたときそれぞれの処理を行うことを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 記載の撮像装置。

with many color numbers among the above-mentioned picture signals stored.

It provided the management tool which manages the color number of the above-mentioned picture signal for that.

[CLAIM 17]

It is the imaging device of Claim 11 or 12 which is what provides marking means to add a marking to the picture signal outputted from the above-mentioned photographing means, and depends the above-mentioned prescribed selection condition on the existence of the above-mentioned marking.

[CLAIM 18]

A imaging device of Claim 11 or 12, which provides setting means to set up one of two or more of the image pick-up modes for acquiring the picture signal which has image size which is different from the above-mentioned photographing means, and the above-mentioned remaining-amount detection means, evaluation means, and image choice means perform each processing, when there is setting alteration in the above-mentioned image pick-up mode.

[CLAIM 19]

A imaging device of Claim 11 or 12, in which the above-mentioned photographing means has the instruction means which commands an image pick-up, and the above-mentioned remaining-amount detection means, evaluation means, and image choice means perform each processing, when the above-mentioned



instruction means is operated.

【請求項 20】

上記通信手段が上記送信を終了した後に上記画像記憶手段から上記選択された画像信号を消去する消去手段を設けたことを特徴とする請求項 11 記載の撮像装置。

[CLAIM 20]

A imaging device of Claim 11, in which after the above-mentioned means of communication completed the above-mentioned transmission, it provided elimination means to eliminate the above-mentioned chosen picture signal from the above-mentioned image memory means.

【請求項 21】

上記通信手段は、上記選択された画像信号を無線で送信するものであることを特徴とする請求項 11 記載の撮像装置。

[CLAIM 21]

A imaging device of Claim 11, in which the above-mentioned means of communication transmits the above-mentioned chosen picture signal on radio.

【請求項 22】

上記通信手段は、携帯電話の基地局と交信するものであることを特徴とする請求項 11 記載の撮像装置。

[CLAIM 22]

A imaging device of Claim 11, in which the above-mentioned means of communication communicates with the station of a mobile telephone.

【請求項 23】

マイク手段とスピーカ手段とを設けると共に、上記マイク手段からの音声信号を処理して上記通信手段に送り、上記通信手段が受信した音声信号を処理して上記スピーカ手段に送る音声処理手段を設けたことを特徴とする請求項 21 記載の撮像装置。

[CLAIM 23]

A imaging device of Claim 21, in which while providing microphone means and loudspeaker means, it provided the speech-processing means which process the audio signal from the above-mentioned microphone means, send to the above-mentioned means of communication, process the audio signal which the above-mentioned means of communication received, and it sends to the above-mentioned loudspeaker means.

【請求項 24】

上記各手段の一部と上記マイ

[CLAIM 24]

A imaging device of Claim 23, which provided

ク手段とを設けた第1ブロックと、上記各手段の他の一部と上記スピーカ手段とを設けた第2のブロックと、上記第1のブロックと第2のブロックとを互いに回転自在に連結する連結手段とを設けたことを特徴とする請求項23記載の撮像装置。

【請求項25】

上記第1、第2のブロックの一方のブロックに上記撮像手段を設け、他方のブロックに上記撮像手段から得られる画像信号を表示する表示手段を設けたことを特徴とする請求項24記載の撮像装置。

【請求項26】

上記画像処理手段が上記処理を終了した後に上記画像記憶手段から上記選択された画像信号を消去する消去手段を設けたことを特徴とする請求項12記載の撮像装置。

【請求項27】

上記画像処理手段は、上記選択された画像信号をより圧縮することを特徴とする請求項12記載の撮像装置。

【請求項28】

上記画像処理手段は、上記選択された画像信号の解像度をより小さくすることを特徴とする

connection means to connect mutually rotatably 2nd block which provided the 1st block which provided some of each said means and the above-mentioned microphone means, and other parts and above-mentioned loudspeaker means of each said means, and said 1st block and 2nd block.

[CLAIM 25]

A imaging device of Claim 24, which provided the above-mentioned photographing means in one block of said 1st, 2nd block, and provided display means to display the picture signal acquired from the above-mentioned photographing means by block of another side.

[CLAIM 26]

A imaging device of Claim 12, in which after the above-mentioned picture-processing means completed the above-mentioned processing, it provided elimination means to eliminate the above-mentioned chosen picture signal from the above-mentioned image memory means.

[CLAIM 27]

A imaging device of Claim 12, in which the above-mentioned picture-processing means compress the above-mentioned chosen picture signal more.

[CLAIM 28]

A imaging device of Claim 12, in which the above-mentioned picture-processing means make smaller resolution of the

請求項 1 2 記載の撮像装置。

above-mentioned chosen picture signal.

【請求項 29】

上記画像処理手段は、上記選択された画像信号の色数を削減することを特徴とする請求項 1 2 記載の撮像装置。

[CLAIM 29]

A imaging device of Claim 12, in which the above-mentioned picture-processing means reduce the color number of the above-mentioned chosen picture signal.

【請求項 30】

撮像手段が撮像した画像信号を画像記憶手段に記憶する処理と、
上記画像記憶手段の残量を検出する処理と、
上記検出された残量に基づいて上記撮像手段による撮像の可否を判定する処理と、
上記判定の結果が撮像不可のとき上記画像記憶手段から所定の選択条件に基づいて画像信号を選択する処理と、

[CLAIM 30]

Processing which stores the picture signal which the photographing means photographed in image memory means, processing which detects the remaining amount of the above-mentioned image memory means, processing which judges the suitability of the image pick-up by the above-mentioned photographing means based on the detected above-mentioned remaining amount, processing which chooses a picture signal from the above-mentioned image memory means based on a prescribed selection condition when the result of the above-mentioned evaluation cannot photograph,

上記選択された画像信号を送信する処理とを実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

The computer readable recording medium on which was recorded the program for performing processing which transmits the above-mentioned chosen picture signal.

【請求項 31】

撮像手段が撮像した画像信号を画像記憶手段に記憶する処理と、
上記画像記憶手段の残量を検出する処理と、
上記検出された残量に基づいて

[CLAIM 31]

Processing which stores the picture signal which the photographing means photographed in image memory means, processing which detects the remaining amount of the above-mentioned image memory means, processing which judges the suitability of the

上記撮像手段による撮像の可否を判定する処理と、
上記判定の結果が撮像不可のとき上記画像記憶手段から所定の選択条件に基づいて画像信号を選択する処理と、

image pick-up by the above-mentioned photographing means based on the detected above-mentioned remaining amount, processing which chooses a picture signal from the above-mentioned image memory means based on a prescribed selection condition when the result of the above-mentioned evaluation cannot photograph,

上記選択された画像信号を処理し、処理した画像信号を上記画像記憶手段に与える処理とを実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

It processes the above-mentioned chosen picture signal, the computer readable recording medium on which was recorded the program for performing processing which gives the processed picture signal to the above-mentioned image memory means.

【請求項 32】

撮像装置の撮像モードとその撮像モードで撮像される画像サイズとを含むデータを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[CLAIM 32]

The computer readable recording medium on which was recorded the data containing the image size photographed in the image pick-up mode and its image pick-up mode of an imaging device.

【発明の詳細な説明】**[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]****【0001】****[0001]****【発明の属する技術分野】**

本発明はデジタルカメラ等の携帯電子機器、これに用いられる画像処理方法、撮像装置及びこれらに用いられるコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものである。

[TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION]

This invention relates to the picture-processing method and imaging device which are used for portable electronic equipments, such as a digital camera, and this, and the computer readable recording medium used for these.

【0002】

【従来の技術】

近年、半導体技術等の進歩により、デジタルカメラの普及にはめざましいものがある。しかし、デジタルカメラに使用できる画像メモリ、特に半導体メモリの価格は高価であるため、カメラに標準的に装備している画像メモリを使った撮影可能枚数は、カメラに要求される一般的な撮影頻度に比べて十分な量であるとは言えない状態である。このため、画像メモリとして交換可能型デバイス、例えばPCMCIAのフラッシュメモリカードやスマートメモリを使用し、使用者の必要に応じてこの画像メモリを交換し、撮影枚数を増加させている製品も存在する。

【0003】

しかし、上記のフラッシュメモリカードやスマートメモリの入手性は銀塩フィルムに比べると非常に悪く、必要な時に入手できるとは限らない。このため、撮影に際しては、予想される撮影枚数に十分な余裕を持ってフラッシュメモリカード等を携行せねばならなかった。これは、消去可能な記憶デバイスを画像メモリに使用している特質を有

[0002]

[PRIOR ART]

In recent years, there is a remarkable thing in the propagation of digital cameras by advance of semiconductor technology etc.

However, since the price of the image memory which can be used for a digital camera, especially a semiconductor memory is expensiveness, it is in the state which cannot be said to be that the number of sheets using the image memory with which it has equipped the camera standardly which can be imaged is sufficient quantity compared with the general imaging frequency demanded of a camera.

For this reason, it uses an exchangeable type device, for example, the flash memory card and the slender memory of PCMCIA, as an image memory, and a user's product to which exchange this image memory as required and it is making the imaging number of sheets increase also exists.

[0003]

However, the above-mentioned flash memory card and the availability of a slender memory are very bad compared with a silver halide film, and when required, it cannot necessarily obtain them.

For this reason, it had to carry flash memory card etc. with sufficient allowances for the imaging number of sheets anticipated at the time of imaging.

It is in the conditions which are hard to be referred to as that this utilizes effectively the

効に利用しているとは言い難い状況である。

special feature which is using the eliminable memory device for an image memory.

【0004】

また、画像メモリとして半導体メモリではなく、ハードディスク等の磁気メモリを利用すれば、カメラに要求される一般的な撮影頻度に比べて十分な撮影枚数を確保することができる。しかしながら、磁気メモリを利用した場合、必要とされる消費電力が大きくなり、またカメラの外形が半導体メモリを使用した場合に比べて大きくなるため、デジタルカメラの記憶デバイスとしては不向きである。

[0004]

Moreover, if magnetic memories, such as a hard disk instead of a semiconductor memory, are utilized as an image memory, compared with the general imaging frequency demanded of a camera, sufficient imaging number of sheets is securable.

However, when a magnetic memory is utilized, in order to become bigger compared with the case where the power consumption needed became bigger and the figure of a camera uses a semiconductor memory, as a memory device of a digital camera, it is unsuitable.

【0005】

[0005]

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、現在のデジタルカメラでは、交換可能型デバイスの入手性や内蔵画像メモリの容量によって撮影可能枚数が限られているため、制限された枚数を超えて撮影を行わなければならない場合、撮影現場において既に撮影した画像の中から不要な画像を消去したり、使用者が自ら他のパーソナルコンピュータ等へ画像メモリを転送して利用可能な画像メモリを増加させたりしなければ、撮影を行うことができなかった。

[PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION]

With the digital camera of the present as above-mentioned, since the number of sheets which can be imaged is restricted with the availability of an exchangeable type device, or the capacity of a built-in image memory, when imaging must be performed exceeding the limited number of sheets, in the imaging field, it already eliminates an unnecessary image out of a photographed image, it was not able to perform imaging, if a user did not make the image memory which can transmit and utilize an image memory for another personal computer etc. itself increase.

【0006】

しかし、撮影現場においてこのような作業を行うことは時間的なロスを生み、即時性を求められるカメラにとって大きな欠点となる。さらに、何が不要な画像か判断するためには種々の情報の確認が必要となるため、相対的にパーソナルコンピュータに比べて処理速度の遅いデジタルカメラ自身でこの作業を行うことは、撮影者にとって大きな負担となる。

【0007】

特に、撮影した画像の良否は、一般的にデジタルカメラが備えている小型ディスプレイでは判別し難いものである。また、このような作業を効率的に行うためには通常のデジタルカメラでは使用しない新たなキースイッチ群や情報確認用ディスプレイ等が必要となり、デジタルカメラの小型化が阻害される。

【0008】

さらに、撮影者にとっては撮影した画像を現場で消去する作業に対する抵抗感は強いと言える。パーソナルコンピュータ等の他の記憶デバイスへ転送する場合はこのような負担は無いが、パーソナルコンピュータやデジタルカメラとのインターフ

[0006]

However, performing such operation in the imaging field induces a time loss, and it constitutes a big disadvantage for the camera which can calculate for an instantaneousness.

Furthermore, it becomes a big burden for a photographer to perform this operation for digital camera itself with slow processing speed compared with a personal computer relatively, since the check of the image which does not need what, or the information that it is various in order to judge is needed.

[0007]

Particularly the quality of a photographed image is a thing which is hard to distinguish on the small display with which the digital camera is generally equipped.

Moreover, in order to perform such operation efficiently, in the usual digital camera, a new key switch group, a display for an information check, etc. which it does not use are needed, and reduction in size of a digital camera is obstructed.

[0008]

Furthermore, it can say that the resistance with respect to operation which eliminates a photographed image for a photographer on the spot is strong.

When transmitting to other memory devices, such as a personal computer, there is no such burden.

However, it must carry a personal computer, an

ェース等を携行せねばならず、面倒であり物理的な負担は大きくなる。

【0009】

本発明は上記の実情に鑑み成されたもので、画像メモリが不足しそうになったときでも、その記憶した画像を確保しながら画像メモリをさらに使用可能にすることのできるデジタルカメラ等の携帯電子機器、画像処理方法、撮像装置及びコンピュータ読み取り可能な記録媒体を得ることを目的としている。

【0010】**【課題を解決するための手段】**

請求項1の発明による携帯電子機器においては、被写体を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、上記画像信号を記憶する画像記憶手段と、上記画像記憶手段に新たな画像信号を記憶可能とすべく上記画像記憶手段に記憶された画像信号を自動的に送信する通信手段とを設けている。

【0011】

請求項9の発明による画像処理方法においては、撮像された画像信号を画像記憶手段に記憶させる手順と、上記画像記憶手段

interface with a digital camera, etc., and a troublesome and physical burden becomes bigger.

[0009]

It took into consideration and accomplished this invention in the above-mentioned situation, and even when an image memory becomes insufficient, it aims at obtaining the portable electronic-equipment and picture-processing method, an imaging device, and computer readable recording media, such as a digital camera which can enable it to use an image memory further, securing the stored image.

[0010]**[MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]**

The photographing means which photographs a photographed object and outputs a picture signal in the portable electronic equipment by invention of Claim 1, image memory means to store the above-mentioned picture signal, the means of communication which transmits automatically the picture signal stored in the above-mentioned image memory means to enable it to store a new picture signal in the above-mentioned image memory means
It has provided these.

[0011]

In the picture-processing method by invention of Claim 9, it has provided the procedure of making the photographed picture signal storing in image memory means, and the procedure of

に新たな画像信号を記憶可能とすべく上記画像記憶手段に記憶された画像信号を自動的に送信する手順とを設けている。

【0012】

請求項10の発明によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体においては、撮像された画像信号を画像記憶手段に記憶させる手順と、上記画像記憶手段に新たな画像信号を記憶可能とすべく上記画像記憶手段に記憶された画像信号を自動的に送信する手順とを実行させるためのプログラムを記録している。

【0013】

請求項11の発明による撮像装置においては、被写体を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、上記画像信号を記憶する画像記憶手段と、上記画像記憶手段の残量を検出する残量検出手段と、上記検出された残量に基づいて上記撮像手段による撮像の可否を判定する判定手段と、上記判定の結果が撮像不可のとき上記画像記憶手段から所定の選択条件に基づいて画像信号を選択する画像選択手段と、上記選択された画像信号を送信する通信手段とを設けている。

transmitting automatically the picture signal stored in the above-mentioned image memory means to enable it to store a new picture signal in the above-mentioned image memory means.

[0012]

In the computer readable recording medium by invention of Claim 10, it is recording the program for performing the procedure of making the photographed picture signal storing in image memory means, and the procedure of transmitting automatically the picture signal stored in the above-mentioned image memory means to enable it to store a new picture signal in the above-mentioned image memory means.

[0013]

The photographing means which photographs a photographed object and outputs a picture signal in the imaging device by invention of Claim 11, image memory means to store the above-mentioned picture signal, remaining-amount detection means to detect the remaining amount of the above-mentioned image memory means, evaluation means to judge the suitability of the image pick-up by the above-mentioned photographing means based on the detected above-mentioned remaining amount, image choice means to choose a picture signal from the above-mentioned image memory means based on a prescribed selection condition when the result of the above-mentioned evaluation cannot photograph, the means of communication which transmits the

above-mentioned chosen picture signal
It has provided these.

【0014】

請求項12の発明による撮像装置においては、被写体を撮像し画像信号を出力する撮像手段と、上記画像信号を記憶する画像記憶手段と、上記画像記憶手段の残量を検出する残量検出手段と、上記検出された残量に基づいて上記撮像手段による撮像の可否を判定する判定手段と、上記判定の結果が撮像不可のとき上記画像記憶手段から所定の選択条件に基づいて画像信号を選択する画像選択手段と、上記選択された画像信号を処理し、処理した画像信号を上記画像記憶手段に与える画像処理手段とを設けている。

[0014]

The photographing means which photographs a photographed object and outputs a picture signal in the imaging device by invention of Claim 12, image memory means to store the above-mentioned picture signal, remaining-amount detection means to detect the remaining amount of the above-mentioned image memory means, evaluation means to judge the suitability of the image pick-up by the above-mentioned photographing means based on the detected above-mentioned remaining amount, image choice means to choose a picture signal from the above-mentioned image memory means based on a prescribed selection condition when the result of the above-mentioned evaluation cannot photograph, picture-processing means to process the above-mentioned chosen picture signal and to give the processed picture signal to the above-mentioned image memory means
It has provided these.

【0015】

請求項30の発明によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体においては、撮像手段が撮像した画像信号を画像記憶手段に記憶する処理と、上記画像記憶手段の残量を検出する処理と、上記検出された残量に基づいて上記撮像手段による撮像の可否を判定する処理と、上記判定の結

[0015]

In the computer readable recording medium by invention of Claim 30, processing which stores the picture signal which the photographing means photographed in image memory means, processing which detects the remaining amount of the above-mentioned image memory means, processing which judges the suitability of the image pick-up by the above-mentioned photographing means based on the detected

果が撮像不可のとき上記画像記憶手段から所定の選択条件に基づいて画像信号を選択する処理と、上記選択された画像信号を送信する処理とを実行させるプログラムを記録している。

【 0 0 1 6 】

請求項 3 1 の発明によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体においては、撮像手段が撮像した画像信号を画像記憶手段に記憶する処理と、上記画像記憶手段の残量を検出する処理と、上記検出された残量に基づいて上記撮像手段による撮像の可否を判定する処理と、上記判定の結果が撮像不可のとき上記画像記憶手段から所定の選択条件に基づいて画像信号を選択する処理と、上記選択された画像信号を処理し、処理した画像信号を上記画像記憶手段に与える処理とを実行させるためのプログラムを記録している。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 2 の発明によるコンピュータ読み取り可能な記録媒体においては、撮像装置の撮像モードとその撮像モードで撮像さ

above-mentioned remaining amount, processing which chooses a picture signal from the above-mentioned image memory means based on a prescribed selection condition when the result of the above-mentioned evaluation cannot photograph, it is recording the program which performs processing which transmits the above-mentioned chosen picture signal.

[0016]

In the computer readable recording medium by invention of Claim 31, processing which stores the picture signal which the photographing means photographed in image memory means, processing which detects the remaining amount of the above-mentioned image memory means, processing which judges the suitability of the image pick-up by the above-mentioned photographing means based on the detected above-mentioned remaining amount, processing which chooses a picture signal from the above-mentioned image memory means based on a prescribed selection condition when the result of the above-mentioned evaluation cannot photograph, it processes the above-mentioned chosen picture signal, it is recording the program for performing processing which gives the processed picture signal to the above-mentioned image memory means.

[0017]

In the computer readable recording medium by invention of Claim 32, it is recording the data containing the image size photographed in the image pick-up mode and its image pick-up

れる画像サイズとを含むデータを記録している。 mode of an imaging device.

【0018】

【発明の実施の形態】

図1は本発明を適用したデジタルカメラの構成を示すブロック図である。図1において、101はレンズであり、本実施の形態では3倍の手動ズーム方式を採用している。また、光学式のローパスフィルタを装備し、色モアレを低減させている。102は1/4インチ正画素の33万画素全画素読み出し方式のカラーCCDイメージセンサ（以下、CCD）であり、レンズ101より集光された光がこのCCD102の表面で結像し、電気信号へ変換される。103はCCD制御部であり、CCD102用のタイミング生成、CCD102から出力された画像データのサンプルホールド、A/D変換、YUV→RGBの色空間変換、ゲインコントロールを行うと共に、フラッシュ104やAF/AE/AWB動作部105の制御を行っている。

【0019】

104は内蔵フラッシュであり、夜間等にCCD制御部103からの指示により充電/発光

[0018]

[EMBODIMENT OF THE INVENTION]

FIG. 1 is the block diagram showing the composition of the digital camera which applied this invention.

In FIG. 1, 101 is a lens.

In this Embodiment, it has adopted the triple manual zoom system.

Moreover, it equips an optical low pass filter and is reducing the color moire.

102 is the color CCD series (the following, CCD) of the 330,000-pixel all pixel read-out system of a 1/4 inch square pixel.

The light condensed from lens 101 image-forms on the surface of this CCD102, and is converted into an electrical signal.

103 is a CCD control part.

While performing the timing generation for CCD102, the sample-and-hold of the image data outputted from CCD102, A/D conversion, color-space conversion of YUV→RGB, and gain control, it is performing control of flush 104 or the AF/AE/AWB action part 105.

[0019]

104 is a built-in flush.

It charges/emits light with the directions from the CCD control part 103 at night etc.



される。105はAF（オートフォーカス）、AE（自動露出）、AWB（自動ホワイトバランス）の動作部である。106は2インチの低温ポリシリコンのTFTカラーディスプレイであり、ビデオLCDコントローラ110とNTSCインターフェースで接続されている。このカラーディスプレイ106はビューファインダとしてのカラー画像と画像メモリに記録されているカラー画像の表示、通信により送られてきたカラー画像の表示を行う。

【0020】

107は320×240ドットの白黒STN液晶ディスプレイであり、その表示面上にはタッチパネル121が装着されている。本ディスプレイ107は、文字の表示、上記タッチパネル121を利用したユーザからの入力操作のためのボタン、ウィンドウ等の表示を行っており、グラフィックLCDコントローラ111とデジタルインターフェースで接続されている。108はメモリ群であり、後述する画像メモリとして用いられるフラッシュメモリ4MB、組み込みOSやプログラムの実行用のDRAM4MB、プログラム格納用のマスクROM6MBにより構成されている。109はコ

105 is the part of AF (auto focusing), AE (automatic exposure), and AWB (automatic white balance) of operation.

106 is the TFT color display of a 2 inches low temperature polysilicon.

It connects with the video LCD controller 110 with a NTSC interface.

This color display 106 performs the color image as a view finder, display of the color image currently recorded on the image memory, and display of the color image sent by communication.

[0020]

107 is monochrome STN LCD display of 320*240 dots.

It is equipped with the touch panel 121 on the display surface.

This display 107 is performing display of the button for display of a character, and the input operation from the user using the above-mentioned touch panel 121, a window, etc., and is connected with the graphic LCD controller 111 with a digital interface.

108 is a memory group.

It comprises 6MB of mask ROM flash-memory 4MB used as an image memory which it mentions later, DRAM4MB for execution of built-in OS or a program, and for program storing.

109 is a compact flash card.

It is the semiconductor memory of the separation type used as an auxiliary memory of

ンパクトフラッシュカードであり、画像メモリの補助記憶として用いられる分離型の半導体メモリである。PCMCIAコントローラ113とPCMCIAATAインターフェースで接続されている。

【0021】

110はビデオLCDコントローラであり、NTSC画面用のフレームメモリを持っている。本コントローラ110はCCD制御部103やメモリ群108にある画像メモリから来るRGB画像データをNTSC TFTディスプレイへ表示するために、解像度の変換やタイミングの吸収を行うスキャンコンバータ機能を持っている。111はグラフィックLCDコントローラであり、グラフィック画面用のビデオメモリを持っている。本コントローラ111はテキストやGUI等の表示のために用いられるもので、メモリ群108内のDRAMやマスクROM等にあるデータの表示に用いられる。112はメモリコントローラであり、メモリ群108の様々なメモリに対してタイミング生成、信号生成を行っている。113はPCMCIAコントローラであり、本デジタルカメラで使用される組込み型RISC CPUと接続されており、コン

an image memory.

It connects with the PCMCIA controller 113 with a PCMCIAATA interface...

[0021]

110 is a video LCD controller.

It has a frame memory for NTSC screens.

This controller 110 has the scan-converter ability which performs conversion of resolution, and absorption of the timing, in order to display the RGB image data which comes from the image memory in the CCD control part 103 or the memory group 108 on a NTSC TFT display.

111 is a graphic LCD controller.

It has the video memory for graphic screens.

This controller 111 is used for display, such as a text and GUI.

It is used for display of the data in DRAM, a mask ROM, etc. in the memory group 108.

112 is a memory controller.

It is performing timing generation and signal generation to various memories of the memory group 108.

113 is a PCMCIA controller.

Connecting with built-in type RISC CPU used with this digital camera, it becomes an interface to the compact flash card 109.

パクトフラッシュカード109
へのインターフェースとなる。

【0022】

114はCCD制御部103より伝達される画像データの一時記憶とサンプリングを行うことにより解像度変換を行う解像度変換部である。例えば、本デジタルカメラのフレーミング時には、すべてのデータを処理する必要が無いので、この解像度変換部114によりCCD制御部103より出力される640×480ドットの画像を間引き処理し、160×120ドットに変換してビデオLCDコントローラ110に転送する。また、通常の撮影時には640×480ドットのまま一時的に画像データをバッファした後、画像圧縮伸長部115もしくはCPU117に画像データを転送する。

【0023】

115は画像の圧縮伸長を行う画像圧縮伸長部であり、本実施の形態ではJPEGおよびWaveletの圧縮伸長を行うハードウェアを実装している。CCD102に結像したデータをCCD制御部103で信号処理した後、この画像圧縮伸長部115により、例えばJPEG画像圧縮を行い、元の画像のおよ

[0022]

114 is a resolution-conversion part which performs resolution conversion by performing the temporary memory of image data and sampling which are communicated from the CCD control part 103.

For example, since there is no need of processing all data, at the time of the Fleming of this digital camera, it carries out thinning processing of the image of 640*480 dots outputted by this resolution-conversion part 114 from the CCD control part 103, it converts into 160*120 dots, and transmits to the video LCD controller 110.

Moreover, after carrying out the buffer of the image data temporarily with 640*480 dots at the time of usual imaging, it transmits image data to the picture-compression elongation part 115 or CPU117.

[0023]

115 is a picture-compression elongation part which performs the compression and expansion of an image.

In this Embodiment, it mounts the hardware which performs the compression and expansion of JPEG and Wavelet.

After carrying out the signal processing of the data image-formed to CCD102 in the CCD control part 103, this picture-compression elongation part 115 performs a JPEG picture

そ1/15に圧縮する。なお、量子化テーブルとハフマン符号化テーブルは書き換え可能な構造となっているため、このテーブルの内容を書き換えることによって圧縮率を変更することができる。また、通常のデジタルカメラは画像1枚あたりのファイルサイズを一定にして撮影可能枚数の管理を容易化する機能を持っているが、本実施の形態では圧縮を複数回行うことによってこの機能を実施している。すなわち、設定ファイルサイズより大きい場合は圧縮率を大きくするように符号化テーブルを変更し、小さい場合は圧縮率が小さくなるように符号化テーブルを変更する。

【0024】

116は赤外線標準インターフェース（IrDA）であり、他のノートコンピュータ等とデータ交換を行う際に使用する。117は本デジタルカメラの様々な制御を行う組込み型RISCマイクロプロセッサ（CPU）である。118は音声の圧縮伸長を行う音声圧縮伸長部であり、音声入出力部119にあるマイク119aおよびA/D変換器から来たデジタル音声データをADPCM、GSM等の方法にて圧縮してCPU117にデータ転送する。また、CP

compression, for example -- about [of the original image] -- it compresses into 1/15.

In addition, since the quantization table and the Huffman-code-ized table have rewritable structure, they can alter a compression rate by overwriting the content of this table.

Moreover, the usual digital camera has the function which fixes the file size per image and facilitates management of the number of sheets which can be imaged.

However, in this Embodiment, it is implementing this function by performing compression two or more times.

That is, when larger than configuration file size, it alters an encoding table so that a compression rate may be enlarged, when small, it alters an encoding table so that a compression rate may become smaller.

[0024]

116 is an infrared standard interface (IrDA).

It uses it, when performing another notebook computer etc. and a data switching.

117 is a built-in type RISC microprocessor (CPU) which performs various control of this digital camera.

118 is a voice compression-and-expansion part which performs an audio compression and expansion.

It compresses the digital speech data which came from Microphone 119a and the A/D converter in the voice input/output part 119 by the method of ADPCM and GSM etc., and carries out data transmission to CPU117.

Moreover, after carrying out D/A conversion of

U117より到着したデジタル音声データを音声入出力部119でD/A変換した後、スピーカ119bにより出力する。121は白黒ディスプレイ107に設置された抵抗分割型のアナログタッチパネルであり、様々なデータ、指示等の入力を行う。このタッチパネル121より出力されたデータはA/Dコンバータ120でデジタル化され、CPU117に伝えられる。

【0025】

122はPHS通信部であり、CPU117と通信される種々のデータをPIAFSおよびARIBSTD28プロトコルによりPHS基地局と通信する。123はPHS通信部123のアンテナである。124はシャッターボタン、マーキングボタン等ユーザからの指示を入力するためのスイッチ群である。特に、シャッタスイッチ（ボタン）は半押し、全押し状態を検出する。これらはサブCPU125に伝達され、ここを介在してCPU117へ伝送される。なお、このサブCPU125はバッテリー126をも含めたパワーマネジメントを行い、システム全体の電力を節約する機能をも持つ。

【0026】

the digital speech data which arrived from CPU117 in the voice input/output part 119, it outputs by Loudspeaker 119b.

121 is the analog touch panel of resistance split die installed in monochrome display 107.

It performs input of various data, directions, etc. The data outputted from this touch panel 121 are digitized by the A/D converter 120, and are transmitted to CPU117.

[0025]

122 is a PHS communication part.

It communicates with a PHS station the various data which communicate with CPU117 by PIAFS and an ARIBSTD28 protocol.

123 is the antenna of the PHS communication part 123.

124 is a switch group for inputting the directions from users, such as a shutter button and a marking button.

Particularly a shutter switch (button) detects half-pushing and all aggressiveness states.

These are communicated to sub CPU125, interpose this, and are transmitted to CPU117.

In addition, this sub CPU125 performs power management also including battery 126, and also has the function which economises a system-wide electric power.

[0026]

図2は本実施の形態によるデジタルカメラの外観図である。本デジタルカメラは機構的には、アンテナ、レンズ等を収容した201で示すブロックとカラーディスプレイ、マイクを収容した202で示すブロックとに大きく分けられる。

【0027】

ブロック201においては、図1に示されるレンズ101、アンテナ123、IrDAインターフェース116、バッテリー126、スピーカ119b、スイッチ群124、白黒ディスプレイ107、タッチパネル121が設けられている。また、203は図1のスイッチ群124に設けられたシャッタスイッチ（ボタン）である。ブロック202においては、図1に示されるマイク119a、カラーディスプレイ106が設けられている。

【0028】

ブロック201とブロック202とは図2(a)に示すように、軸204によって連結され、矢印Aで示すように軸204を中心にして360°回転することができる。これにより、図2(a)(b)のように、通常のカメラとしての撮影時には、カラーディスプレイ106により被写体

FIG. 2 is the external view of the digital camera by this Embodiment.

Structurally, this digital camera is roughly divided into the block shown by 201 which accommodated the antenna, the lens, etc., and the block shown by 202 which accommodated the color display and the microphone.

[0027]

In block 201, lens 101 shown in FIG. 1, antenna 123, the IrDA interface 116, battery 126, Loudspeaker 119b, the switch group 124, monochrome display 107, and the touch panel 121 are provided.

Moreover, 203 is the shutter switch (button) provided in the switch group 124 of FIG. 1.

In block 202, microphone 119a shown in FIG. 1 and the color display 106 are provided.

[0028]

As it is indicated in FIG.2(a) as block 201 and block 202, it connects with axis 204, and as an arrow head A shows, 360 degrees can rotate centering on axis 204.

Thereby, like FIG.2(a) (b), at the time of imaging as a usual camera, imaging is made looking at a photographed object by a color display 106, and the operation-feel sensation which is comfortable as a camera is obtained (state A).

を見ながら撮影ができ、カメラとして違和感の無い操作感覚が得られる（状態A）。また、図2

(c)(d)のようにブロック202を回転することによって画像をも見ながら撮影することができる（状態B）。状態Bにおいては、マイク119aとスピーカ119bとが同一平面状に位置するので、携帯電話機として用いることができ、その操作感はきわめて自然である。一方、状態Aではマイク119aが被写体の方へ向かっており、スピーカ119bが撮影者の方へ向かっているので動画を撮影するムービーカメラとして自然に操作できる。

【0029】

図3は図1の構成より抜き出した本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。図3において、301は撮像手段を含む画像入力部であり、レンズ101より入力した画像の信号処理を行うもので、図1の101、102、103、114、117、112の各部を含んで構成されている。302は画像メモリであり、図1のメモリ群108内のフラッシュメモリが用いられる。303は記憶管理テーブルであり、上記フラッシュメモリの中に構成されるテーブルである。このテーブルの内容を

Moreover, it can image a photograph, also looking at a self-portrait by rotating block 202 like FIG.2(c) (d) (state B).

In State B, Microphone 119a and Loudspeaker 119b are positioned in the same planar shape, therefore, it can use as a mobile telephone and the operation feel is very natural.

On the other hand, in the State A, since Microphone 119a is facing to photographed objects and Loudspeaker 119b is turning on photographers, it can operate it naturally as a movie camera which images a moving image.

[0029]

FIG. 3 is the block diagram showing 1st Embodiment of this invention extracted from the composition of FIG. 1.

In FIG. 3, 301 is an image input part containing a photographing means.

It performs the signal processing of an image input from lens 101.

It is comprised including each part of 101, 102, 103, 114, 117, and 112 of FIG. 1.

302 is an image memory.

The flash memory in the memory group 108 of FIG. 1 is used.

303 is a memory management table.

It is the table comprised in the above-mentioned flash memory.

The content of this table is shown in Table 1.

表 1 に示す。

【 0 0 3 0 】

[0030]

【表 1】

[TABLE 1]

名前	サイズ	記録日時	アクセス日時	アクセス回数	Marking	使用色数	記録場所
MX0001.jpg	25KB	1996/12/25 PM3:00	1997/1/7 PM10:00	3	×	32768	100
MX0002.jpg	50KB	1996/12/31 AM9:45	1996/12/31 AM9:45	1	○	65536	125
MX0003.jpg	100KB	1997/1/3 PM2:10	1997/1/5 AM 3:00	1	×	37	175
MX0004.jpg	50KB	1997/1/7 AM10:30	1997/1/7 PM9:30	7	×	65536	275

Name

Size

At the time of a record date

Access time

Access count

An operating color number

Recording place

【0031】

表1において、MX0001.jpg～MX0004.jpgまでの4枚のJPEG画像があり、各々のサイズ、記録日時、アクセス日時、アクセス回数、マーキング情報、使用色数、記録場所の情報が記録されている。これらの情報は後述する伝送画像選択アルゴリズムの中で使用されている。

【0032】

図3において、304は画像選択部であり、画像記録判定部306から送られてくる信号により記録がOKであれば何もしないが、NGであれば記憶管理テーブル303より後述するアルゴリズムで適切な画像を選び、データ伝送装置305へ選択された画像を転送する。これは図1では、メモリ群108のROMに格納されたプログラムによりCPU117が実行し、メモリ群108内のフラッシュメモリからPHS通信部122へ転送することを意味している。

[0031]

In Table 1, there is a JPEG image of four sheets to MX0001.jpg-MX0004.jpg.

The information on access time, access count, marking information, an operating color number, and a recording place is recorded at the time of each size and a record date.

Such information is used in the transmission image choice algorithm which it mentions later.

[0032]

In FIG. 3, 304 is an image choice part.

With the signal sent from the image-recording evaluation part 306, if recording is O.K., it will do nothing.

However, if it is NG, it will choose a suitable image with the algorithm which it mentions later from the memory management table 303, and it transmits the image chosen to the data_transmitter 305.

It means that CPU117 performs this by the program stored in ROM of the memory group 108 in FIG. 1, and it transmits it to the PHS communication part 122 from the flash memory in the memory group 108.

【0033】

305はデータ伝送装置であり、本実施の形態ではPHSPIAFSを伝送方式として使用している。図1の122、123を含んで構成される。306は画像記録判定部であり、残量算出部308から送られてくる画像メモリ302の残量と画像サイズテーブル307に書かれている画像サイズとを比較し、残りの撮影が可能かどうか判断する。この判断には、画像サイズテーブル307の情報、すなわち現在選択されている画像モードがどれだけの大きなサイズなのかを判定の基準として使用する。307は画像サイズテーブルであり、その内容を表2に示す。これは図1のメモリ群108内のROMに格納されている。

[0033]

305 is a data_transmitter.
In this Embodiment, it is using PHSPIAFS as a transmission system.
It is comprised including 122,123 of FIG. 1.
306 is an image-recording evaluation part.
It compares the image size currently written to the remaining amount and the image size table 307 of the image memory 302 sent from the remaining-amount calculation part 308, and judges whether the remaining imaging is possible.
The information on the image size table 307, i.e., the image mode chosen now, uses the big size of which it is for this judgment as a reference standard of an evaluation.
307 is an image size table.
The content is shown in Table 2.
This is stored in ROM in the memory group 108 of FIG. 1.

【0034】**[0034]****【表2】****[TABLE 2]**

記録画像モード	1枚あたりに必要なメモリサイズ
Economy	25KB
Normal	50KB
Fine	100KB

Recording image mode

Memory size required for per sheet



【0035】

表2において、記録画像として Economy、Normal、Fineがあり、また各々の記録に必要なメモリサイズは1枚あたり25KB、50KB、100KBであることを示している。

[0035]

In Table 2, there are Economy, Normal, and Fine as a recording image.

Moreover, it is shown that memory size required for each recording is 25KB per sheet, 50KB, and 100KB.

【0036】

308は残量算出部であり、CPU117によりメモリ群108の画像メモリ302としてのフラッシュメモリの残量を算出する。

[0036]

308 is a remaining-amount calculation part.

It computes the remaining amount of the flash memory as an image memory 302 of the memory group 108 with CPU117.

【0037】

図4は本実施の形態の全体の制御を示すフローチャートである。S401で電源をONしてスタートする。S402において、各種のデバイス、回路の初期設定を行う。S403では撮影モードを変更したかどうかチェックする。例えば、前述した Economy、Normal、Fineの撮影モードが以前と比べて変更したかどうかを調べる。もし変更していれば、必要とする画像メモリ302の確保が行えない可能性があるので、S404で画像メモリ確保サブルーチンと呼ぶ。変更していなければ画像メモリ302は確保

[0037]

FIG. 4 is a flowchart which shows control of this whole Embodiment.

It turns on and starts a power source in S401.

In S402, it performs various kinds of devices and the initialization of a circuit.

In S403, it confirms whether it altered the imaging mode.

For example, it examines whether the imaging mode of Economy, Normal, and Fine mentioned above altered compared with before.

If it has altered, it may be unable to perform securing of the image memory 302 to need, therefore, it calls an image memory secured subroutine in S404.

If it has not altered, the image memory 302 is secured, therefore, it moves processing to S405.

されているので、S 4 0 5 へ処理を移す。

【 0 0 3 8 】

S 4 0 5 ではシャッタスイッチ 2 0 3 が全部押されて ON したかどうかチェックする。もし ON になっていなければ、再び S 4 0 3 へ制御を移行する。ON であれば写真を撮ったということなので、S 4 0 6 にて撮影処理を行う。S 4 0 7 では撮影が終わったので、次の撮影の準備のためにメモリ確保サブルーチンと呼ぶ。

【 0 0 3 9 】

図 5 は上記 S 4 0 4、S 4 0 7 の画像メモリ確保の制御を示すフローチャートである。S 5 0 1 でスタートすると、S 5 0 2 において、現在選択されている記録モードを使用してさらに記録ができるかどうか、画像メモリ 3 0 2 の残量を検知する。これは、表 1 の記憶管理テーブル 3 0 3 を使用して、既に記憶された画像が使っている画像メモリ量を算出し、この値から使用できる残量メモリを計算し、この値と表 2 の画像サイズテーブル 3 0 7 の内容である記録画像モードと 1 枚あたりに必要なメモリサイズとから判定する。もし記録が可能であれば、何も問題が無いので S 5 0 6 で元の処

[0038]

In S405, it confirms whether the pushing of the shutter switch 203 was all carried out, and it turned on.

If not set to ON, it moves control to S403 again. Since I hear that it took photography when it was ON, it performs imaging processing in S406.

Imaging finished it as S407, therefore, it calls a memory secured subroutine for provision of next imaging.

[0039]

FIG. 5 is above-mentioned S404 and a flowchart which shows control of image memory securing of S407.

If it starts by S501, in S502, it uses the recording mode chosen now, furthermore, it detects the remaining amount of an image memory 302 whether recording is possible.

This computes the amount of image memories which the already stored image is using by using the memory management table 303 of Table 1, calculates the remaining-amount memory which can be used from this value, and judges it from this value, the recording image mode which is the content of the image size table 307 of Table 2, and memory size required for per sheet.

If recording is possible, since anything does not have a problem, it will return to the original processing in S506.

理へ戻る。

【0040】

記録が不可能であれば、S503で伝送画像選択サブルーチンと呼ぶ。S504ではS503で選択された画像をデータ伝送装置305により伝送する。S505はS504で伝送した画像を画像メモリ302から消去して画像メモリ302の残量の拡大を図る。これにより新たな撮影が可能となる。この後、S506で元の処理へ戻る。

【0041】

図6は画像選択部304による上記S503の制御方法を示すフローチャートである。S601でスタートすると、S602において表1の記憶管理テーブル303の先頭にある画像管理情報を使用し、仮の画像を選択する。S603では表1の記憶管理テーブル303の次にある画像の画像管理情報をロードする。S604ではS603でロードが成功したかどうかを判定する。もし成功していなければ、もう残りの画像が無いということなので、既に選択されている画像が最も古いものである。もし、ロードが成功していれば、まだ画像があるということなのでS605へ制御を移す。

[0040]

If recording is impossible, it will call a transmission image choice subroutine in S503. In S504, it transmits the image chosen in S503 with a data_transmitter 305. S505 eliminates the image transmitted in S504 from an image memory 302, and aims at enlargement of the remaining amount of an image memory 302. Thereby, new imaging is attained. Then, it returns to the original processing in S506.

[0041]

FIG. 6 is a flowchart which shows the control method of above-mentioned S503 by the image choice part 304. If it starts in S601, it will use the image management information which is in the head of the memory management table 303 of Table 1 in S602, and will choose a temporary image. In S603, it loads the image management information on the image in the next of the memory management table 303 of Table 1. In S604, it judges whether loading was successful in S603. Since I hear that there is not already the remaining image if it has not succeeded, the already chosen image is the oldest thing. If loading was successful, since I hear that there is still an image, it will move control to S605.

【0042】

S605ではS603でロードした画像管理情報から作成された日時を抜き出し、その画像が現在選択されている画像の作成された日時と比べて、古いかどうかを判定する。もし古くなければ、現在選択された画像が最も古いということなので、S603ら次の画像管理情報を検索する。もし古ければ、S607において、S602で選択されている画像をS603でロードした画像管理情報の画像と置き換える。

【0043】

図7は画像選択部304による上記S503の他の制御方法を示すフローチャートである。S701～S704、S706及びS707は図6のS601～S604、S606及びS607と同じであるが、S705では、S703でロードした画像管理情報からアクセス頻度を抜き出し、現在選択されている画像のアクセス頻度と比べて、少ないかどうかを判定する。もし多ければ、S703に戻り、次の画像管理情報を検索する。もし少なければ、現在選択された画像が最もアクセス頻度が少ない、すなわち用途が少ないということなので、S707において、S702で選択されている

[0042]

In S605, it judges whether it is old compared with the time by which the image as which a pulling-out and its image are chosen now was made in the time made from the image management information loaded in S603.

Since I hear that the image chosen now is the oldest if not old, it retrieves S603 or the following image management information.

If old, in S607, it will replace the image chosen in S602 with the image of the image management information loaded in S603.

[0043]

FIG. 7 is a flowchart which shows the other control method of above-mentioned S503 by the image choice part 304.

S701-S704, S706, and S707 are the same as S601-S604 of FIG. 6, S606, and S607.

However, in S705, it judges whether it is few compared with the access frequency of the image chosen from the image management information loaded in S703 in access frequency a pulling-out and now.

If many, it will return to S703 and will retrieve the following image management information.

If few, access frequency is the lowest in the image chosen now, that is, since I hear that there are few applications, in S707, it will replace the image chosen in S702 with the image of the image management information loaded in S703.

画像をS703でロードした画像管理情報の画像と置き換える。

【0044】

伝送画像選択のアルゴリズムとして、他に画像で使用している色数が少ないものを伝送するというとも考えられる。これは色数が少ないものは、時としてストロボの発光ミス等の失敗画像であるということを利用して

[0044]

Transmitting a thing with few color numbers as an algorithm of a transmission image choice which it is using by the image for others is also considered.

The thing with few color numbers to this utilizes that they are sometimes failure images, such as a luminescence mistake of electronic flash.

【0045】

同様に、色数が多いものを選択するアルゴリズムも考えられる。これは色数が多いものは、圧縮していてもファイルサイズが大きいことが多いため、伝送後に利用できるメモリが大きくなるからである。

[0045]

Similarly, the algorithm which chooses a thing with many color numbers is also considered.

It is because it is common for file size to be large even if it has compressed the thing with many color number to this, so the memory which can be utilized after a transmission becomes bigger.

【0046】

また、撮影時に図2のスイッチ群124等を利用して入力した撮影者のマーキング情報を利用することも可能である。撮影者は撮った時にその写真が重要かどうかをある程度把握しているものである。これを利用し、撮影時にマーキングボタンを押してマーキングしたもの、あるいはマーキングしていないものを優先的に伝送画像選択の手段として利用しようというものであ

[0046]

Moreover, it can also utilize the marking information of the photographer who input using the switch group 124 grade of FIG. 2 at the time of imaging.

The photographer grasps to some extent whether the photography is important, when it photographs.

I will utilize this and will utilize preferentially the thing which pressed and marked the marking button at the time of imaging, or the thing which it is not marking as means of a transmission image choice.

る。これは画像のプライオリティ付けを撮影時に行おうとするものである。

This tries to perform priority attachment of an image at the time of imaging.

【 0 0 4 7 】

上述した各アルゴリズムは各々が単独としてだけ使用されるものではなく、組み合わせて使用してもよい。

[0047]

Each is not used only as by itself, and may combine and use each algorithm mentioned above.

【 0 0 4 8 】

本実施の形態によれば、使用者の操作によらず、自動的に画像メモリから画像データが送信され、自動的にメモリの残量が拡大する。従って、使いやすいものとなる。

[0048]

According to this Embodiment, it is not based on an operation of a user but image data is automatically transmitted from an image memory, the remaining amount of a memory is enlarged automatically.

Therefore, it becomes the thing which is easy to use.

【 0 0 4 9 】

次に第2の実施の形態について説明する。本実施の形態は、デジタルカメラの構成は第1の実施の形態と同様であるが、全体の制御方法が第1の実施の形態と異なる。すなわち、画像メモリの確保のタイミングをシャッタースイッチを半分ほど押すことによって開始することを特徴とする。

[0049]

Next, it demonstrates 2nd Embodiment.

The composition of a digital camera of this Embodiment is the same as that of 1st Embodiment.

However, the whole control method differs from 1st Embodiment.

That is, it is characterized by starting the timing of securing of an image memory, when a half pushes a shutter switch.

【 0 0 5 0 】

図8に第2の実施の形態による全体の制御を示すフローチャートを示す。S801で電源をONすると、S802において、

[0050]

The flowchart which shows control of the whole by 2nd Embodiment to FIG. 8 is shown.

If a power source is turned on in S801, in S802, it will perform various kinds of devices and the

各種のデバイス、回路の初期設定を行う。S803では撮影モードを変更したかどうかをチェックする。例えば、Economy、Normal、Fineの撮影モードが以前と比べて変更したかどうかを調べる。もし変更していれば、必要とする画像メモリの確保が行えない可能性があるので、S804にて画像メモリ確保サブルーチンと呼ぶ。変更しなければ画像メモリは確保されているので、S805へ処理を移す。

【0051】

S805ではシャッタスイッチを半分ほど押しているかどうかチェックする。もし半分ほど押しているのなら、撮影をしようとしているので、S806でこの撮影の準備のために画像メモリ確保サブルーチンと呼ぶ。押していないなら、まだ撮影をしようとしていないので、S803に戻る。S807ではシャッタスイッチが全部押されたかどうかチェックする。もしONになっていなければ、再びS803へ制御を移行する。ONであれば写真を撮ったということなので、S808で撮影処理を行う。

【0052】

次に第3～5の実施の形態につ

initialization of a circuit.

In S803, it confirms whether it altered the imaging mode.

For example, it examines whether the imaging mode of Economy, Normal, and Fine altered compared with before.

If it has altered, it may be unable to perform securing of the image memory to need, therefore, it calls an image memory secured subroutine in S804.

The image memory is secured if it has not altered, therefore, it moves processing to S805.

[0051]

In S805, it confirms whether the half is carrying out the pushing of the shutter switch.

It is going to image a photograph, if the pushing of the half is carried out, therefore, it calls an image memory secured subroutine in S806 for provision of this imaging.

Since it is not going to image a photograph yet if it is not pushing, it returns to S803.

In S807, it confirms whether the pushing of the shutter switch was all carried out.

If not set to ON, it moves control to S803 again. Since I hear that it took photography when it was ON, it performs imaging processing in S808.

[0052]

Next, it demonstrates 3rd-5th Embodiment.

いて説明する。第3～5の実施の形態の特徴は、画像メモリの残量が足りない時に第1の実施の形態と同様にして画像を選択し、その画像について、圧縮方法や圧縮率の変更、解像度変換、色数の削減等の画像処理を再び行うことによって、元の画像よりサイズの小さな新たな画像を構成し、その画像を元の画像メモリに書き込むことによって、画像メモリの確保を行うものである。

【0053】

図9は第3の実施の形態を示すもので、図3と実質的に対応する部分には同一番号を付して重複する説明を省略する。画像選択部304は、画像記録判定部306から送られてくる信号により記録がOKであれば何もしないが、NGであれば記憶管理テーブル303より図6、図7で述べたアルゴリズムで適切な画像を選び、本実施の形態による画像処理装置309に選択された画像を転送する。これは図1では、メモリ群108のROMに格納されたプログラムによりCPU117が実行し、メモリ群108内のフラッシュメモリから画像圧縮伸長部115に転送することを意味している。

【0054】

By choosing an image like 1st Embodiment, when the remaining amount of an image memory is insufficient, and performing again picture processings, such as a reduction of alteration of the compression method or a compression rate, resolution conversion, and a color number, about the image, the characteristics of 3rd-5th Embodiment comprise the new image whose size is smaller than the original image, and perform securing of an image memory by writing the image in the original image memory.

[0053]

FIG. 9 shows 3rd Embodiment and omits the explanation which attaches the same number to FIG. 3 and the part which corresponds substantially, and overlaps.

With the signal sent from the image-recording evaluation part 306, if recording is O.K., it will carry out no image choice parts 304.

However, if it is NG, it will choose a suitable image from the memory management table 303 with the algorithm stated by FIG. 6, FIG. 7, and it transmits the image chosen as the image processor 309 by this Embodiment.

It means that CPU117 performs this by the program stored in ROM of the memory group 108 in FIG. 1, and it transmits it to the picture-compression elongation part 115 from the flash memory in the memory group 108.

[0054]

画像処理装置 309 は、画像圧縮伸長部 115、解像度変換部 114 及び CPU 117、メモリ群 108 で実行するプログラムにより実現する。この画像処理方法に関しては後に図 10～12 で説明する。

【0055】

図 10 は画像処理装置 309 の構成例を示すブロック図である。本実施の形態は、画像選択部 304 で選択された画像を圧縮伸長する方法を切り替えることによって、画像サイズの縮小化を図るものである。例えば、JPEG 圧縮方法に比べて Wavelet 圧縮方法は高圧縮率の時に、より画像品位を高くすることができる。これは、高圧縮画像の場合 JPEG 圧縮方法だと 8×8 のブロック歪みが目立ってくるからである。一方、Wavelet 圧縮は画像がぼけるような形で劣化し、人間にとって自然な画像劣化であるため、違和感が少ない。

【0056】

図 10 において、1001 は画像選択部 304 で選択された処理される画像である。1002 は画像をどちらの圧縮方法で処理するかを選択する圧縮方法切

The program which it performs by the picture-compression elongation part 115, the resolution-conversion part 114 and CPU117, and the memory group 108 implements an image processor 309.

FIGS. 10-12 demonstrates this picture-processing method later.

[0055]

FIG. 10 is the block diagram showing the example of composition of an image processor 309.

This Embodiment attains reduction-ization of image size by changing the method of carrying out the compression and expansion of the image chosen in the image choice part 304.

For example, compared with the JPEG compression method, the Wavelet compression method can make an image grade of coal higher more at the time of a high compression rate.

This is because the block distortion of 8*8 is conspicuous if it is the JPEG compression method in the case of a high compression image.

On the other hand, Wavelet compression degrades in the form where an image fades, and since it is natural image degradation for human being, there is little sense of incongruity.

[0056]

In FIG. 10, 1001 is an image which was chosen in the image choice part 304 and which is processed.

It is the compression method changeover switch which chooses by which compression

り替えスイッチであり、選択された画像が圧縮伸長部 1004、1005へ転送されるデータパス上に設置される。1003は圧縮方法選定部であり、通常は低圧縮率、例えば1/15のJPEG圧縮を用いることによって互換性と高画質を実現し、画像メモリが足りなくなってしまう場合は、高圧縮率の設定、例えば1/100のWavelet圧縮を用いるように圧縮方法切り替えスイッチ1002や圧縮率の設定を各圧縮伸長部1004、1005に行う。

【0057】

1004はJPEG圧縮伸長部であり、圧縮伸長回路と作業用のイメージバッファより構成される。1005はWavelet圧縮伸長部であり、圧縮伸長回路と作業用のイメージバッファより構成される。1006は画像メモリであり、処理された結果の小さなサイズの画像が書き込まれる。

【0058】

次に第4の実施の形態を図11と共に説明する。本実施の形態

method 1002 processes an image.

The selected image is installed on the data pass transmitted to the compression-and-expansion parts 1004 and 1005.

1003 is the compression method specification part.

Usually, it implements a compatibility and a high-resolution by using a low-pressure shrinkage rate, for example, JPEG compression of 1/15, and when an image memory becomes becoming less insufficient, it performs a setup of the compression method changeover switch 1002 or a compression rate to each compression-and-expansion part 1004, 1005 so that a setup of a high compression rate, for example, Wavelet compression of 1/100, may be used.

[0057]

1004 is a JPEG compression-and-expansion part.

It comprises image buffers for a compression-and-expansion circuit and operation.

1005 is a Wavelet compression-and-expansion part.

It comprises image buffers for a compression-and-expansion circuit and operation.

1006 is an image memory.

The image of the small size of the processed result is written in.

[0058]

Next, it demonstrates 4th Embodiment with FIG. 11.

は、図9の画像処理装置309の他の構成例に関するもので、図9の画像選択部304で選択された画像の解像度（構成ドット数）を低減化することによって、画像サイズの縮小化を図るものである。例えば、通常は640×480の解像度で撮影し、画像メモリに記録しておく。画像メモリの残量が少なくなった場合、この640×480の画像を320×240に間引いて解像度を低く変更することにより、画像サイズの縮小化を図るものである。

【0059】

図11において、1101は画像選択部304で選択された処理される画像である。1102は画像の解像度変換部であり、図1の解像度変換部114がこれに相当する。1103は画像メモリであり、処理された結果の小さなサイズの画像が書き込まれる。1104は解像度指定部であり、通常は高解像度の画像を記録しておくことによって高画質を実現し、画像メモリが足りなくなりそうになった場合は、間引き、あるいは補間処理によって低解像度に変換する。

【0060】

次に第5の実施の形態を図12

This Embodiment is related with the example of other composition of the image processor 309 of FIG. 9.

By reducing the resolution (the number of composition dots) of the image chosen in the image choice part 304 of FIG. 9, it attains reduction-ization of image size.

For example, it usually images a photograph in the resolution of 640*480, and records on the image memory.

When the remaining amount of an image memory decreases, it attains reduction-ization of image size by thinning out this image of 640*480 in 320*240, and altering resolution low.

[0059]

In FIG. 11, 1101 is an image which was chosen in the image choice part 304 and which is processed.

1102 is the resolution-conversion part of an image.

The resolution-conversion part 114 of FIG. 1 amounts to this.

1103 is an image memory.

The image of the small size of the processed result is written in.

1104 is a resolution designation part.

Usually, it implements a high-resolution by recording the high-resolution image, and when an image memory becomes becoming less insufficient, it converts into low resolution by thinning or interpolation processing.

[0060]

Next, it demonstrates 5th Embodiment with FIG.

と共に説明する。本実施の形態は、画像処理装置 309 のさらに他の構成例に関するもので、画像選択部 304 で選択された画像を構成するビット数を低減化することによって、画像サイズの縮小化を図るものである。例えば、通常は 24 bit のビット数で色を構成しておき、画像メモリの残量が少なくなった場合、その構成ビット数を 9 bit へ低減することにより、画像サイズの縮小化を図るものである。

【0061】

図 12 において、1201 は画像選択部 304 で選択された処理される画像である。1202 は画像の色数削減部である。画像を一度、画像圧縮伸長部 115 を利用して伸長し、CPU 117 が、メモリ群 108 に置かれているプログラムにより、メモリ群 108 上で構成するビット数の削減化を図る。例えば、24 bit であれば RGB は各々 8 bit で構成されているので、これを各々のプレーンで 3 bit ずつに分類しなおせば良い。この後、画像圧縮伸長部 115 により画像を圧縮する。

【0062】

1203 は画像メモリであり、

12.

This Embodiment is related with the example of composition of further others of an image processor 309.

By reducing the bit which comprises the image chosen in the image choice part 304, it attains reduction-ization of image size.

For example, when the color is usually comprised from a bit of 24 bits and the remaining amount of an image memory decreases, it attains reduction-ization of image size by reducing the composition bit to 9 bits.

[0061]

In FIG. 12, 1201 is an image which was chosen in the image choice part 304 and which is processed.

1202 is the color number reduction part of an image.

It elongates an image once using the picture-compression elongation part 115, and CPU117 attains reduction-ization of the bit which it comprises from on the memory group 108 by the program put on the memory group 108.

For example, if it is 24bit, RGB comprises 8 bits respectively, therefore, what is sufficient is just to recategorize this into 3 bits at a time according to each plane.

Then, it compresses an image by the picture-compression elongation part 115.

[0062]

1203 is an image memory.

処理された結果の小さなサイズの画像が書き込まれる。1204は色数指定部であり、通常は高ビット数の画像を記録しておくことによって高画質を実現し、画像メモリが足りなくなりそうになった場合は、色数を減らすことによって画像サイズを節約する。なお、この色数節約はRGBによる操作だけでなく、YUVデータを利用して実現させてもよい。この場合、人間は色差より輝度に敏感なので色差信号の方のビット数を大幅に削減すればよい。

【0063】

以上説明したデジタルカメラの実施の形態の特徴を示す。

(1) 予め決定された画像メモリの残量より少なくなった場合、この画像メモリの記憶管理情報、例えば記録年月日、最終アクセス年月日、アクセス頻度等を用いて自動的に画像データを選択し、この画像データを他の画像サーバ等へ通信することによって移動させ、新たな撮影に必要な画像メモリを確保するものである。

【0064】

(2) 撮影者が使用する撮影モードに応じて複数のしきい値を持って画像メモリの残量検知を行うことに特徴がある。すな

The image of the small size of the processed result is written in.

1204 is a color number designation part.

Usually, it implements a high-resolution by recording the image of a high bit, and when an image memory becomes becoming less insufficient, it economises image size by reducing a color number.

In addition, it is sufficient to realize this color number economisation not only using the operation by RGB but using YUV data.

In this case, since human being is more sensitive to brightness than color difference, he should just reduce significantly the bit in the direction of a color difference signal.

[0063]

The characteristics of Embodiment of the digital camera demonstrated above are shown.

(1)

When it decreases from the remaining amount of the image memory decided beforehand, it chooses image data automatically using the memory management information on this image memory, for example, a recording date, the final access date, access frequency, etc., it moves this image data by communicating to another image server etc.

It secures an image memory required for new imaging.

[0064]

(2) There are the characteristics in performing a remaining-amount detection of an image memory with two or more threshold values according to the imaging mode which a

わち、大量のメモリを必要とする高精細な画像を記録しようとする時は多くの画像を通信し、少数のメモリしか必要としない低解像度の画像を記録しようとする時は、少量の画像を通信することによって撮影可能となる。

【0065】

(3) 撮影者が撮影した時もしくはその直後に撮影者によって入力された画像のマーキング情報を利用して通信画像の選択を行うものである。これは、一般的に撮影者は写真を撮影した時にその画像が良い写真かどうか感覚的に判読していることを利用した制御方法である。

【0066】

(4) 上記(1)と同様な方法によって自動的に選択された画像を画像処理、すなわち元画像を伸長し再圧縮を行うことによる圧縮方法の変更や圧縮パラメータの変更、2値化をも含む画素の構成ビット数の削減、あるいはリサンプルを行うことによる解像度の縮小等、を行うことによって、記録されていた画像の圧縮率を高め、元画像を消去することなく新たな画像の記録に必要なメモリを確保するものである。

photographer uses.

That is, when it is going to record the high definition image which needs a lot of memories, it communicates a lot of images, when it is going to record the image of the low resolution which needs only a small number of memory, it can image a little images by communicating.

[0065]

(3) A photographer performs a choice of a communication image using the marking information on an image that the photographer input the photographed time or immediately after that.

Generally this is the control method using the photographer deciphering sensuously whether it is photography with the sufficient image for photography at the photographed time.

[0066]

(4)

It is a picture processing about the image automatically chosen by the similar method as said (1), that is, things for which it performs these, such as alteration of the compression method by elongating a former image and performing a recompression, alteration of a compression parameter, a reduction of the composition bit of a pixel also including a binarization, or reduction of the resolution by performing a re-sample, it raises the compression rate of the image currently recorded, and it secures a memory required for recording of a new image, without eliminating a former image.

【0067】

上記（１）と（４）とは背反するものではなく、例えば通信手段としてPHS等の無線手段を使用した場合、かならずしも常に通信できるとは限らない。このため、（１）の制御手順と（４）の制御手順とを組み合わせ、転送に失敗した時に再圧縮等の画像処理を行えば、より多様な環境下での使用に対応が可能である。

【0068】

従って、本実施の形態によれば、通常のデジタルカメラにおいて制約を受けているメモリ容量の問題を画像を伝送したり画像処理を行って画像サイズを縮小することによって前述した問題を解決することができ、撮影現場においてもシャッターチャンスを逃すことなく、機敏な撮影を行うことが可能である。

【0069】

このような制御を画像の送信や処理およびCPU、メモリ等の制御によって実現しているので、簡便であり、送信装置付きのデジタルカメラおよびワークメモリ付きのデジタルカメラでも実現が可能である。従って、デジタルカメラの小型化、低消費電力化、低コスト化を阻害す

[0067]

Said (1) and (4) is not contrary, for example, when radio means, such as PHS, are used as a means of communication, it cannot always necessarily communicate.

For this reason, it combines the control procedure of (1), and the control procedure of (4), if picture processings, such as a recompression, are performed when transmission goes wrong, a response will be possible for use in more various environments.

[0068]

Therefore, it can perform quick imaging, without according to this Embodiment, being able to solve the problem mentioned above by transmitting an image for the problem of the memory capacity which it is restricting in the usual digital camera, or performing a picture processing and reducing image size, and letting escape a shutter chance also in the imaging field.

[0069]

Control of transmission, processing and CPU of an image, a memory, etc. has implemented such control, therefore, it is simple.

The achievement also of a digital camera with a transmitter and a digital camera with a workpiece memory is possible.

Therefore, it does not obstruct reduction in size of a digital camera, a reduction in power consumption, and a cost reduction, and can say

るものではなく、今後とも将来にわたって有意義であると言える。特に、撮影者にとっては撮影した画像を現場で消去することは心理的に負担を強いるものでもあり、このような作業に対するユーザの抵抗感は強いと言え、これを伝送および画像の人為的な劣化によって回避できるので、不要な画像や不良な画像でも一応確保できることは大きなメリットである。

【0070】

なお、撮像装置自体が自動的に画像メモリに記憶された画像信号を送信し、このメモリを次の撮像の際にも書き込みができるようにするものであれば、本発明の範囲に含まれる。

【0071】

(本発明の他の実施形態) 本発明は複数の機器(例えば、ホストコンピュータ、インタフェース機器等)から構成されるシステムに適用することができる。

【0072】

また、上述した実施形態の機能を実現するために、各種のデバイスを動作させるように、この各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに対し、上記実施形態の機能を実現するためのソフトウェ

in the future that it is significant over the future. Eliminating a photographed image particularly for a photographer on the spot also forces it a burden mentally.

It can say that the resistance of the user with respect to such operation is strong, and can avoid this according to a transmission and artificial degradation of an image, therefore, it is a big merit that it is securable once also by the unnecessary image or a unsatisfactory image.

[0070]

In addition, it is contained in the range of this invention, if the imaging device itself transmits the picture signal automatically stored in the image memory and writing-in can be made to do this memory also in the case of the next image pick-up.

[0071]

(Other Embodiment of this invention)

This invention is applicable to the system which comprises two or more devices (for example, a host computer, an interface device, etc.).

[0072]

Moreover, in order to implement the function of Embodiment mentioned above, it operates various kinds of devices, to the computer in the apparatus connected with these various devices, or a system, it supplies the program code of the software for implementing the function of above-mentioned Embodiment, what

アのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（CPUあるいはMPU）に格納されたプログラムに従って上記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

【0073】

その場合、上記ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、およびそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0074】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、上述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）あるいは他のアプリケーション

was implemented by operating each said source device according to the program stored in the computer (CPU or MPU) of the system or an apparatus is contained under the category of this invention.

[0073]

In that case, the function of Embodiment which the program code of the above-mentioned software itself mentioned above will be implemented, means for supplying the program code itself and its program code to a computer, for example, the storage medium on which was stored this program code comprises this invention.

As a storage medium which stores this program code, it can use a floppy disk, a hard disk, an optical disc, a magneto optical disc, CD-ROM, a magnetic tape, a non-volatile memory card, ROM, etc., for example.

[0074]

Moreover, by performing the program code to which the computer was supplied, also when the function of above-mentioned Embodiment is not only implemented, but the function of above-mentioned Embodiment is implemented in collaboration with OS (OS) or other application software etc. with which the program code is working in a computer, as for this

ソフト等と共同して上述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【0075】

さらに、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれることは言うまでもない。

【0076】**【発明の効果】**

以上説明したように、請求項1、9の発明による携帯電子機器、画像処理方法によれば、撮像した画像を確保しつつ、画像メモリの記憶容量を実質的に増大させることができ、従来のように大容量のフラッシュメモリカード、スマートメモリ、その他のメモリを使用することなく、従ってカメラを大型化することなく、カメラの撮影可能な枚数を十分に多くすることができる。

program code, being contained in Embodiment of this invention is needless to say.

[0075]

Furthermore, after the supplied program code is stored in the memory with which the expansion unit connected to the expansion board of a computer or the computer is equipped, also when the function of Embodiment which CPU with which the its function expansion board and an expansion unit are equipped based on directions of the program code performed a part or all of actual processing, and mentioned above by the processing is implemented, being contained in this invention is needless to say.

[0076]**[ADVANTAGE OF THE INVENTION]**

As explained above, according to the portable electronic equipment by invention of claim 1,9, and the picture-processing method

While securing the photographed image, it can increase the memory capacity of an image memory substantially, the flash memory card of large scale in accordance with the prior art, a slender memory, without it uses another memory, therefore, it is without it enlarges a camera, it can increase sufficiently the number of sheets which can image a camera.

【0077】

また、請求項10の発明によるプログラムを記録した記録媒体によれば、撮像した画像を確保しつつ、画像メモリの記憶容量を実質的に増大させる処理をコンピュータで実行させることができる。

【0078】

また、請求項11、12の発明による撮像装置によれば、画像メモリの残量が少なくなった場合に、画像メモリに記憶された画像の中から所定の条件に合った画像を選択して、外部に送信したり、適当な処理をして再び記憶させることができる。これによって、撮像した画像を確保しつつ、画像メモリの記憶容量を実質的に増大させることができ、従来のように大容量のフラッシュメモリカード、スマートメモリ、その他のメモリを使用することなく、従ってカメラを大型化することなく、カメラの撮影可能な枚数を十分に多くすることができる。

【0079】

また、請求項2、3、4、5、6、13、14、15、16の発明によれば、画像を選択して送信したり処理する場合に、撮影の古いもの、アクセス頻度の

[0077]

Moreover, it can perform processing which increases the memory capacity of an image memory substantially by computer, securing the photographed image according to the recording medium on which was recorded the program by invention of Claim 10.

[0078]

Moreover, according to the imaging device by invention of Claim 11, 12, when the remaining amount of an image memory decreases, it chooses the image which suited prescribed conditions cut of the image stored in the image memory, it transmits outside, it can carry out suitable processing and can make it store again.

While securing the photographed image by this. It can increase the memory capacity of an image memory substantially,

Without using mass flash memory card, a slender memory, and another memory in accordance with the prior art,

Therefore, it can increase sufficiently the number of sheets which can image a camera, without enlarging a camera.

[0079]

Moreover, according to invention of Claim 2, 3, 4, 5, 6, 13, 14, 15, 16, when choose an image, and transmitting or processing, by making into a selection condition the old thing of imaging, the thing with less access frequency, the thing with

少ないもの、色数の少ないもの
あるいは色数の多いもの等を選
択条件とすることにより、用途
の少ない画像や撮影不良等によ
る不要な画像のみを送信したり
処理することができる。

【0080】

また、請求項7、17の発明に
よれば、撮影した画像にマーキ
ングを付加して上記選択条件と
することにより、撮影画像に対
して上記送信又は処理を行うた
めの優先順位を付けることがで
きる。

【0081】

また、請求項18の発明によれ
ば、撮影モードの変更があった
ときに、その撮影モードの画像
サイズに合わせて画像選択のた
めの処理が行われるので、モー
ド変更があっても確実に画像メ
モリを確保することができる。

【0082】

また、請求項19の発明によれ
ば、撮影の指示があったときに
上記画像のための処理が行われ
るので、シャッターを押したとき
は必ず画像メモリが確保され、
撮影した画像を確実に保持する
ことができる。

【0083】

また、請求項20、26の発明

less a color number, what has many color
numbers, it can transmit only the image with
less an application, and the unnecessary image
by imaging unsatisfactory etc., or can process.

[0080]

Moreover, according to invention of Claim 7, 17,
it can attach the priority for performing the
above-mentioned transmission or processing to
the imaging image by adding a marking to a
photographed image and considering it as the
above-mentioned selection condition.

[0081]

Moreover, according to invention of Claim 18,
when there is alteration in the imaging mode,
processing for an image choice is performed
according to the image size in the imaging
mode, therefore, an image memory is certainly
securable even if a mode change occurs.

[0082]

Moreover, according to invention of Claim 19,
when there are directions of imaging,
processing for the above-mentioned image is
performed, therefore, when a shutter is pushed,
an image memory is certainly secured, it can
maintain a photographed image certainly.

[0083]

Moreover, according to invention of Claim 20,

によれば、選択した画像の送信又は処理後に、その画像を画像メモリから消去してメモリの空きスペースを得ることができる。

【0084】

また、請求項8、21の発明によれば、選択した画像等を無線で送信するので、受信側の機器のメモリ等により画像を保存することができる。

【0085】

また、請求項22の発明によれば、携帯電話の通信手段を設けることにより、電話回線を通じて簡単に選択した画像を送信することができる。

【0086】

また、請求項23の発明によれば、マイク、スピーカ、音声処理等の各手段を設けることにより、撮像装置を携帯電話機としても使用することができる。

【0087】

また、請求項24の発明によれば、撮像装置を2つのブロックに分けて互いに回転可能に連結し、第一のブロックにマイクを設け、他方のブロックにスピーカを設けることにより、携帯電話機として使用する際に最も適切な形にして使用することがで

26, after transmission of the selected image, or processing, it can eliminate the image from an image memory, and can obtain the empty space of a memory.

[0084]

Moreover, according to invention of Claim 8, 21, it transmits the selected image etc. on radio, therefore, it can save an image by the memory of the device of a receiver side etc.

[0085]

Moreover, according to invention of Claim 22, it can transmit the image easily chosen through the telephone line by providing the means of communication of a mobile telephone.

[0086]

Moreover, according to invention of Claim 23, it can use an imaging device also as a mobile telephone by providing each means, such as a microphone, a loudspeaker, and speech processing.

[0087]

Moreover, according to invention of Claim 24, it connects so that an imaging device may be divided into two blocks and it can rotate mutually, it provides a microphone in the first block and provides a loudspeaker in a block of another side, when using it as a mobile telephone, it can use it for the most suitable form.

きる。

【0088】

また、請求項25の発明によれば、一方のブロックに撮像手段を設け、他方のブロックに表示手段を設けることにより、ブロックを回転させて、例えば撮影者の自画像を表示させながら撮影者の撮影を行うことができる。

[0088]

Moreover, according to invention of Claim 25, it can perform a photographer's imaging by providing a photographing means in one block and providing display means in a block of another side, rotating a block, for example, displaying a photographer's self-portrait.

【0089】

また、請求項27、28、29の発明によれば、選択した画像を処理する際に、圧縮したり、解像度を低くしたり、あるいは色数を削減したりした後、画像メモリに取り込むことにより、画質を多少劣化させた状態で保存するので、メモリの空きスペースを確保することができる。

[0089]

Moreover, by receiving into an image memory, when processing the selected image according to invention of Claim 27, 28, 29, after compressing, and making resolution low or reducing a color number, where some image quality is degraded, it saves, therefore, the empty space of a memory is securable.

【0090】

また、請求項30、31の発明によるプログラムを記録した記録媒体によれば、カメラの画像メモリの残量が少なくなった場合に、画像メモリに記憶された画像の中から所定の条件に合った画像を選択して、外部に送信したり、適当な処理をして再び記憶させる処理をカメラに内蔵されるコンピュータに実行させることができ、これによってカメラの撮影可能な枚数を増やす

[0090]

Moreover, according to the recording medium on which was recorded the program by invention of Claim 30, 31, when the remaining amount of the image memory of a camera decreases, it chooses the image which suited prescribed conditions out of the image stored in the image memory, it transmits outside, it can perform the computer in which the processing which carries out suitable processing and it makes store again is contained by the camera, and can increase the number of sheets which can image a camera by this.

ことができる。

【 0 0 9 1 】

さらに、請求項 3 2 の発明によるデータを記録した記録媒体によれば、カメラの画像メモリの残量を画像サイズの異なる撮影モードの設定に応じて検出する処理を、カメラに内蔵されるコンピュータで実行する際に、必要なデータを得ることができる。

[0091]

Furthermore, when performing processing which detects the remaining amount of the image memory of a camera according to a setup in the imaging mode in which image size differs by computer in which it is contained by the camera according to the recording medium on which was recorded the data based on invention of Claim 32, it can obtain required data.

【図面の簡単な説明】**[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]****【図 1】**

本発明を適用したデジタルカメラの実施の形態を示すブロック図である。

[FIG. 1]

It is the block diagram showing Embodiment of the digital camera which applied this invention.

【図 2】

本発明の第 1 の実施の形態によるデジタルカメラの外観斜視図である。

[FIG. 2]

It is the appearance perspective diagram of the digital camera by 1st Embodiment of this invention.

【図 3】

本発明の第 1 の実施の形態を示すブロック図である。

[FIG. 3]

It is the block diagram showing 1st Embodiment of this invention.

【図 4】

本発明の第 1 の実施の形態の全体の制御を示すフローチャートである。

[FIG. 4]

It is the flowchart which shows control of whole 1st Embodiment of this invention.

【図 5】**[FIG. 5]**

本発明の第1の実施の形態における画像メモリ確保の制御を示すフローチャートである。 It is the flowchart which shows control of the image memory securing in 1st Embodiment of this invention.

【図6】

本発明の第1の実施の形態における画像選択部の制御方法を示すフローチャートである。 **[FIG. 6]**
It is the flowchart which shows the control method of the image choice part in 1st Embodiment of this invention.

【図7】

本発明の第1の実施の形態における画像選択部の他の制御方法を示すフローチャートである。 **[FIG. 7]**
It is the flowchart which shows the other control method of the image choice part in 1st Embodiment of this invention.

【図8】

本発明の第2の実施の形態の全体の制御を示すフローチャートである。 **[FIG. 8]**
It is the flowchart which shows control of whole 2nd Embodiment of this invention.

【図9】

本発明の第3の実施の形態を示すブロック図である。 **[FIG. 9]**
It is the block diagram showing 3rd Embodiment of this invention.

【図10】

本発明の第3の実施の形態による画像処理装置のブロック図である。 **[FIG. 10]**
It is the block diagram of the image processor by 3rd Embodiment of this invention.

【図11】

本発明の第4の実施の形態による画像処理装置のブロック図である。 **[FIG. 11]**
It is the block diagram of the image processor by 4th Embodiement of this invention.

【図12】

本発明の第5の実施の形態による画像処理装置のブロック図である。 **[FIG. 12]**
It is the block diagram of the image processor by 5th Embodiement of this invention.

ある。

【符号の説明】	[DESCRIPTION OF SYMBOLS]
1 0 1 レンズ	101 LENS
1 0 2 カラーCCDイメージ センサ	102 COLOR CCD SERIES
1 0 3 CCD制御部	103 CCD CONTROL PART
1 0 6 カラーディスプレイ	106 COLOR DISPLAY
1 0 8 メモリ群	108 MEMORY GROUP
1 1 0 ビデオLCDコントロ ーラ	110 VIDEO LCD CONTROLLER
1 1 2 メモリコントローラ	112 MEMORY CONTROLLER
1 1 4 解像度変換部	114 RESOLUTION-CONVERSION PART
1 1 5 画像圧縮伸長部	115 PICTURE-COMPRESSION ELONGATION PART
1 1 7 CPU	117 CPU
1 1 8 音声圧縮伸長部	118 VOICE COMPRESSION-AND-EXPANSION PART
1 1 9 a マイク	119A MICROPHONE
1 1 9 b スピーカ	119B LOUDSPEAKER
1 2 2 PHS通信部	122 PHS COMMUNICATION PART
1 2 3 アンテナ	123 ANTENNA
2 0 1、2 0 2 ブロック	201 and 202 Block
2 0 3 シャッタスイッチ	203 SHUTTER SWITCH
2 0 4 軸	204 AXIS
3 0 1 画像入力部	301 IMAGE INPUT PART
3 0 2 画像メモリ	302 IMAGE MEMORY
3 0 3 記憶管理テーブル	303 MEMORY MANAGEMENT TABLE
3 0 4 画像選択手段	304 IMAGE CHOICE MEANS
3 0 5 データ伝送装置	305 DATA_TRANSMITTER

306	画像記録判定手段	306	IMAGE-RECORDING EVALUATION MEANS
307	画像サイズテーブル	307	IMAGE SIZE TABLE
308	残量算出部	308	REMAINING-AMOUNT CALCULATION PART
309	画像処理装置	309	IMAGE PROCESSOR

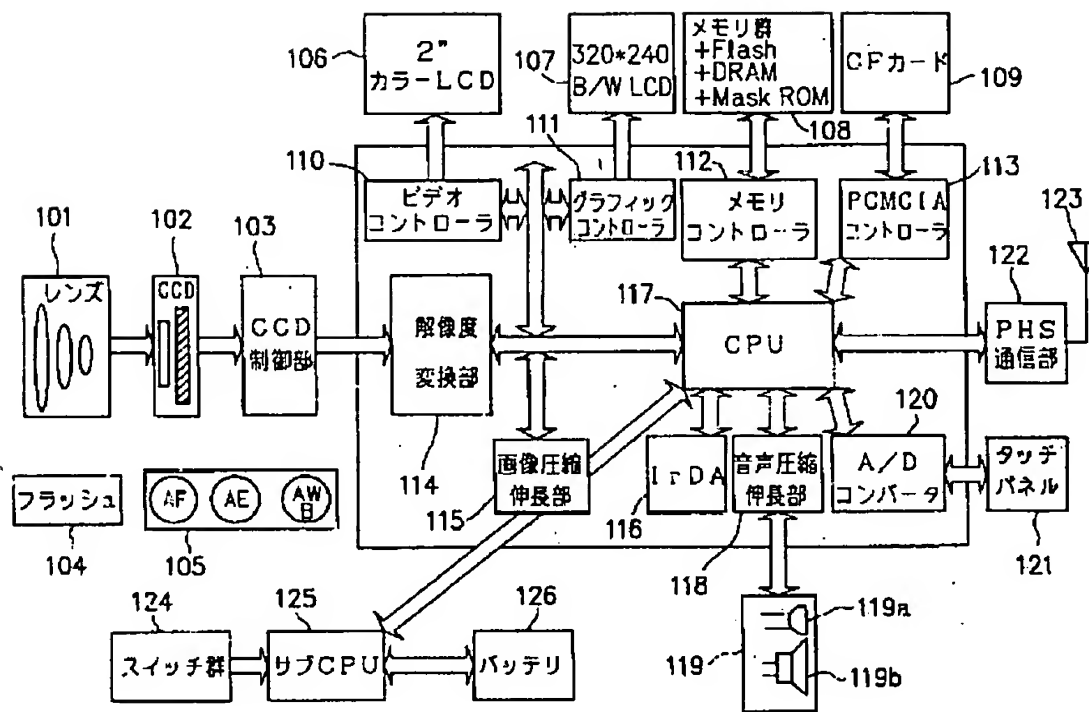
1001、1101、1201	選択画像	1001, 1101, 1201	Choice image
1002	圧縮方法切り替えスイッチ	1002	THE COMPRESSION METHOD CHANGEOVER SWITCH
1003	圧縮方法選定部	1003	THE COMPRESSION METHOD SPECIFICATION PART
1004	JPEG圧縮伸長部	1004	JPEG COMPRESSION-AND-EXPANSION PART

1006、1103、1203	画像メモリ	1006, 1103, 1203	Image memory
1102	解像度変換部	1102	RESOLUTION-CONVERSION PART
1104	解像度指定部	1104	RESOLUTION DESIGNATION PART
1202	色数削減部	1202	COLOR NUMBER REDUCTION PART

1204	色数指定部	1204	COLOR NUMBER DESIGNATION PART
------	-------	------	-------------------------------

【図1】

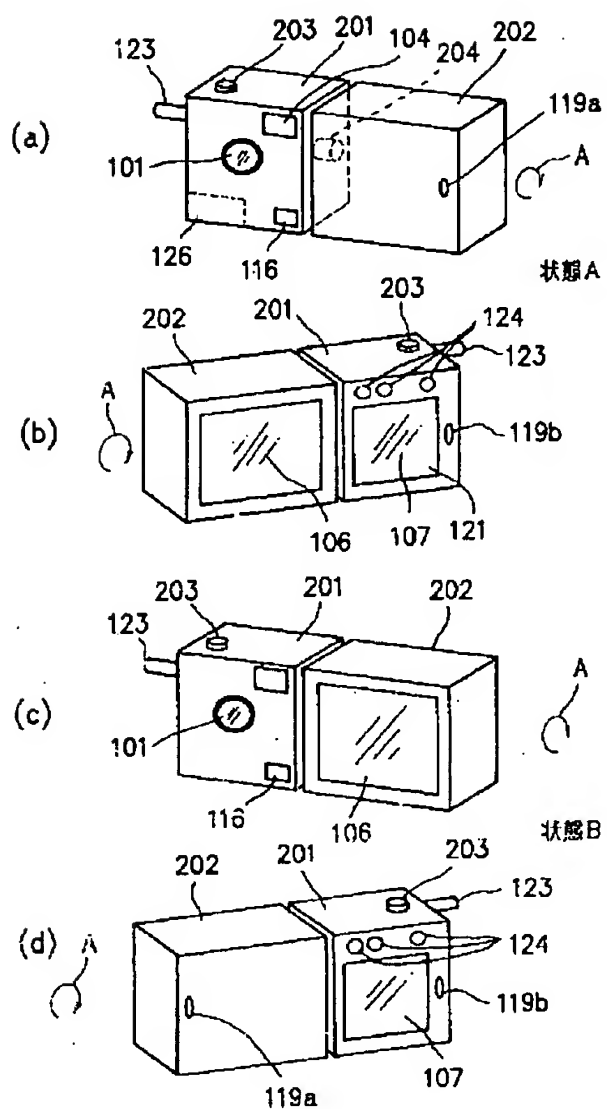
[FIG 1]



- 101 LENS
- 103 CCD CONTROL PART
- 104 FLUSH
- 106 2" COLOR LCD
- 108 MEMORY GROUP
- 109 CF CARD
- 110 VIDEO CONTROLLER
- 111 GRAPHIC CONTROLLER
- 112 MEMORY CONTROLLER
- 113 PCMCIA CONTROLLER
- 114 RESOLUTION-CONVERSION PART
- 115 PICTURE-COMPRESSION ELONGATION PART
- 118 VOICE COMPRESSION-AND-EXPANSION PART
- 120 A/D CONVERTER
- 121 TOUCH PANEL
- 122 PHS COMMUNICATION PART
- 124 SWITCH GROUP
- 125 SUB CPU
- 126 BATTERY

【図 2】

[FIG. 2]

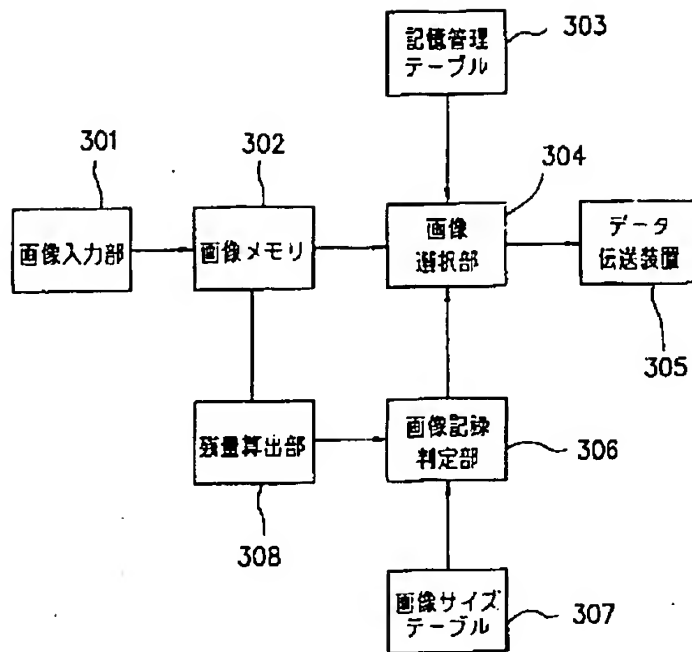


State A

State B

【図 3】

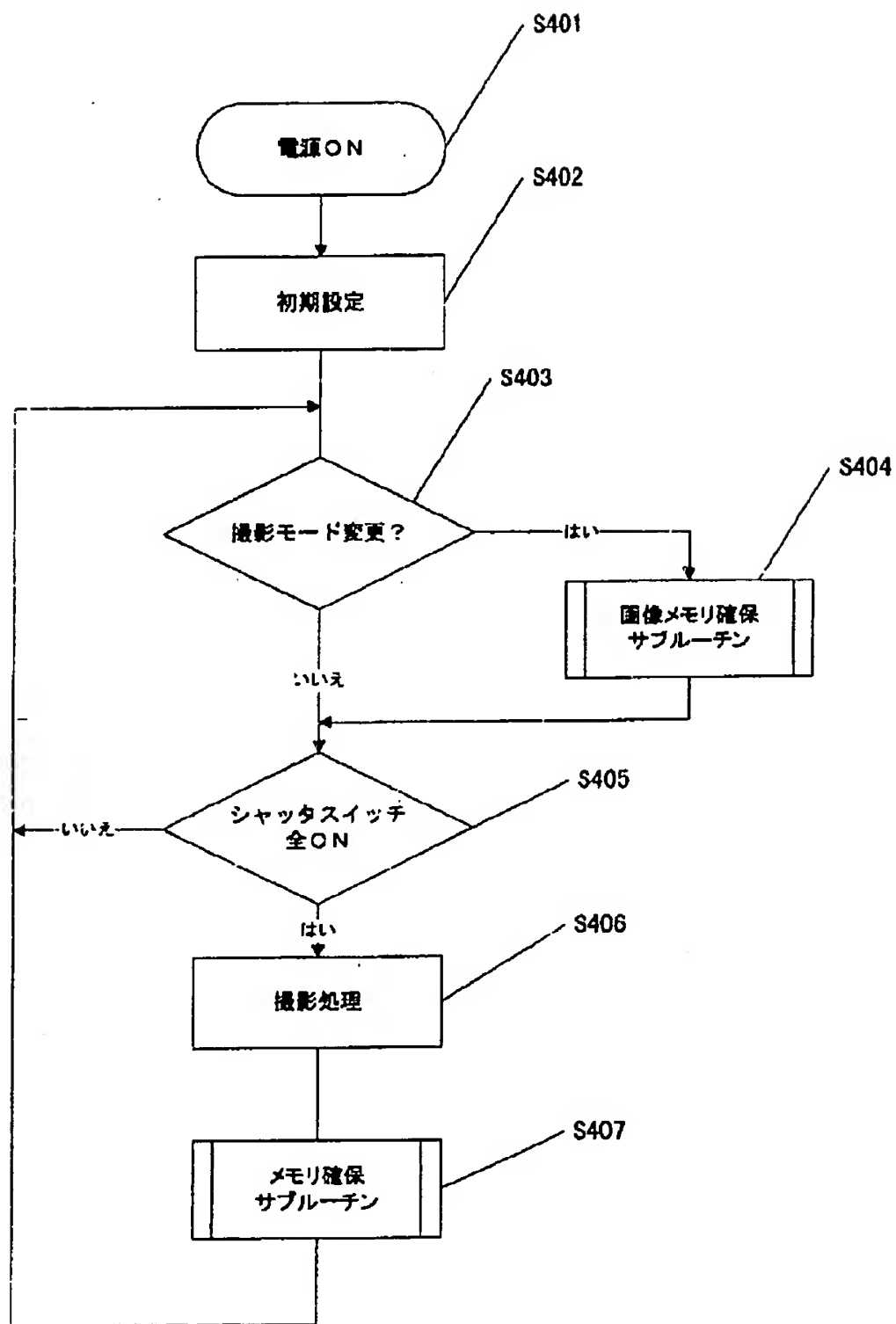
[FIG. 3]



- 301 IMAGE INPUT PART
302 IMAGE MEMORY
303 MEMORY MANAGEMENT TABLE
304 IMAGE CHOICE PART
305 DATA_TRANSMITTER
306 IMAGE-RECORDING EVALUATION PART
307 IMAGE SIZE TABLE
308 REMAINING-AMOUNT CALCULATION PART

【図 4】

[FIG. 4]



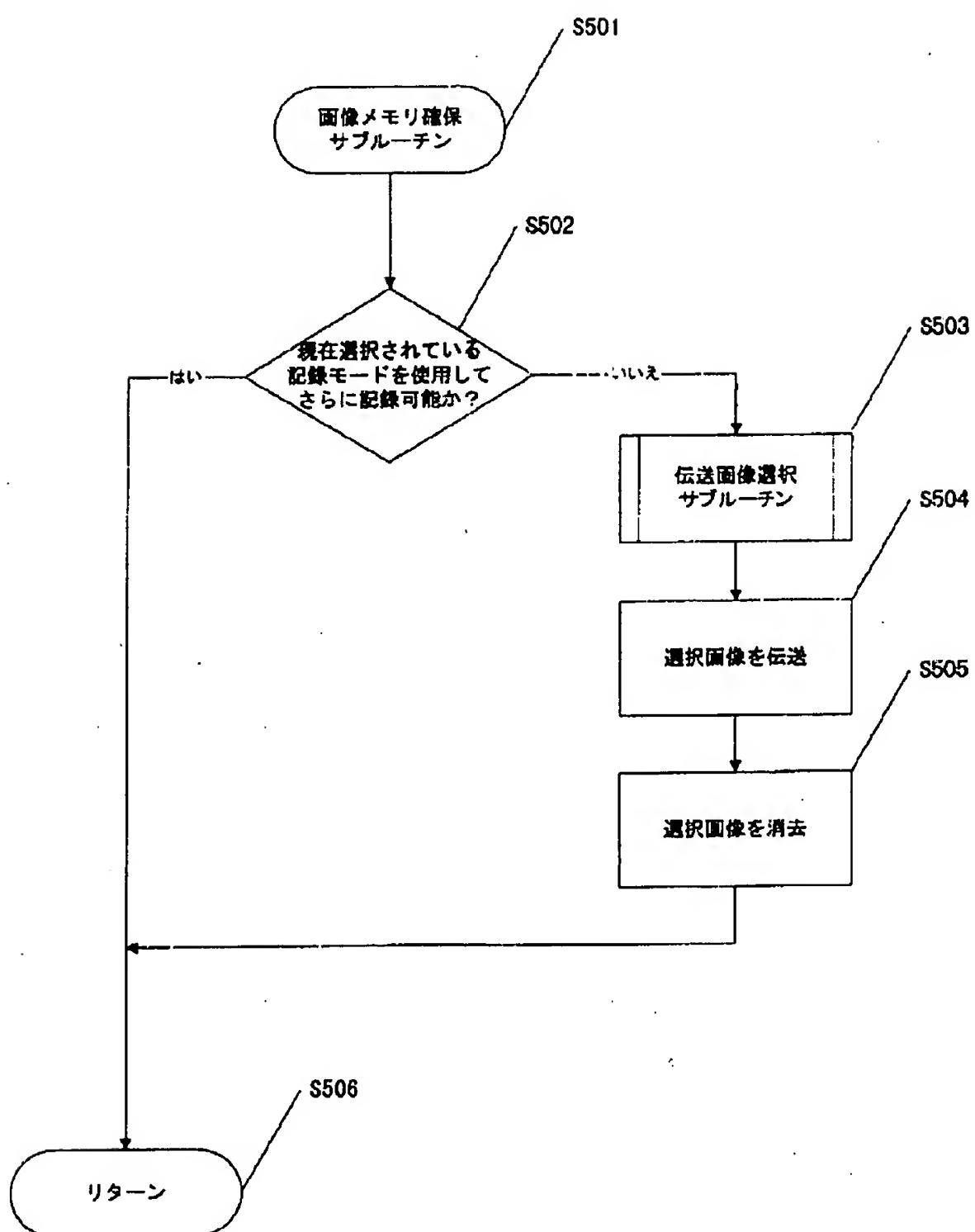
S401 Power source ON
S402 Initialization
S403 Imaging mode change?
Yes
S404 Image memory secured subroutine
No
S405 Shutter switch all ON
Yes
S406 Imaging processing

No

S407 Memory secured subroutine

【図5】

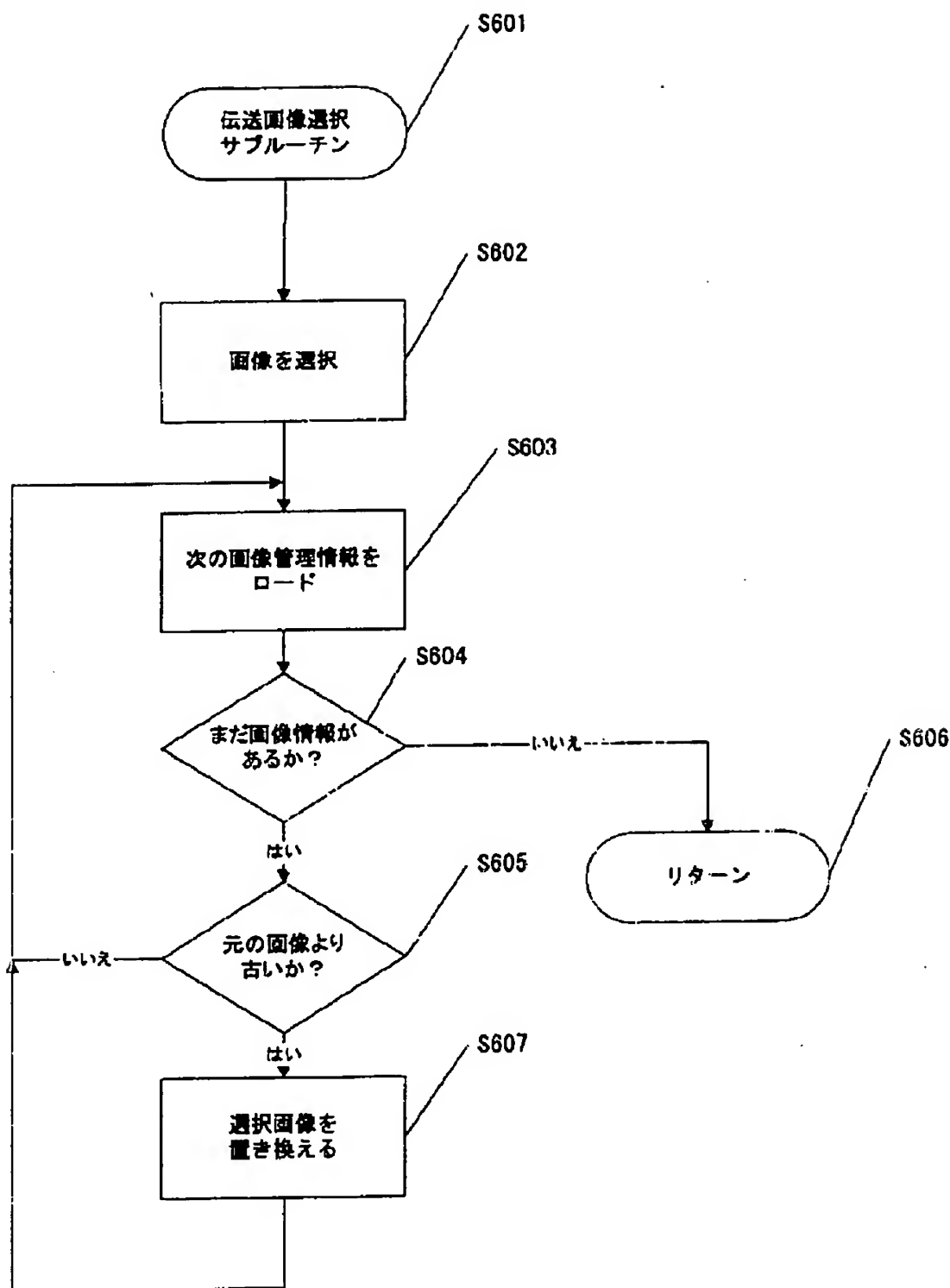
[FIG. 5]



S501 Image memory secured subroutine
S502 Is it still recordable using the recording mode chosen now?
No
S503 Transmission image choice subroutine
S504 It transmits a choice image.
S505 It eliminates a choice image.
Yes
S506 Return

【図 6】

[FIG. 6]



S601 Transmission image choice subroutine

S602 It chooses an image.

S603 It loads the following image management information.

S604 Is there still any picture information?

No

S606 Return

Yes

S605 Is it older than the original image?

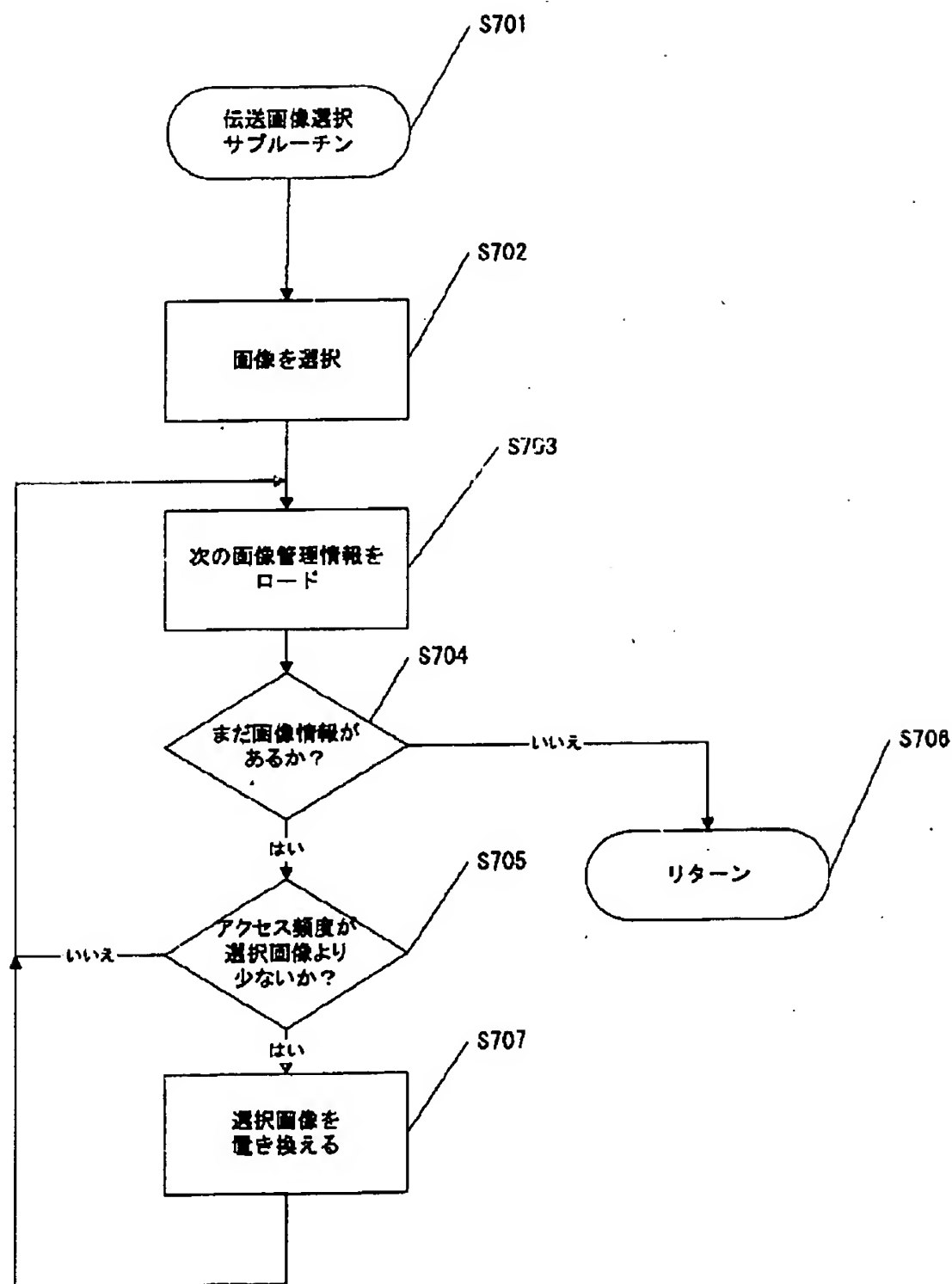
Yes

S607 It replaces a choice image.

No

【図 7】

[FIG. 7]



S701 Transmission image choice subroutine

S702 It chooses an image.

S703 It loads the following image management information.

S704 Is there still any picture information?

No

S706 Return

Yes

S705 Is access frequency lower than a choice image?

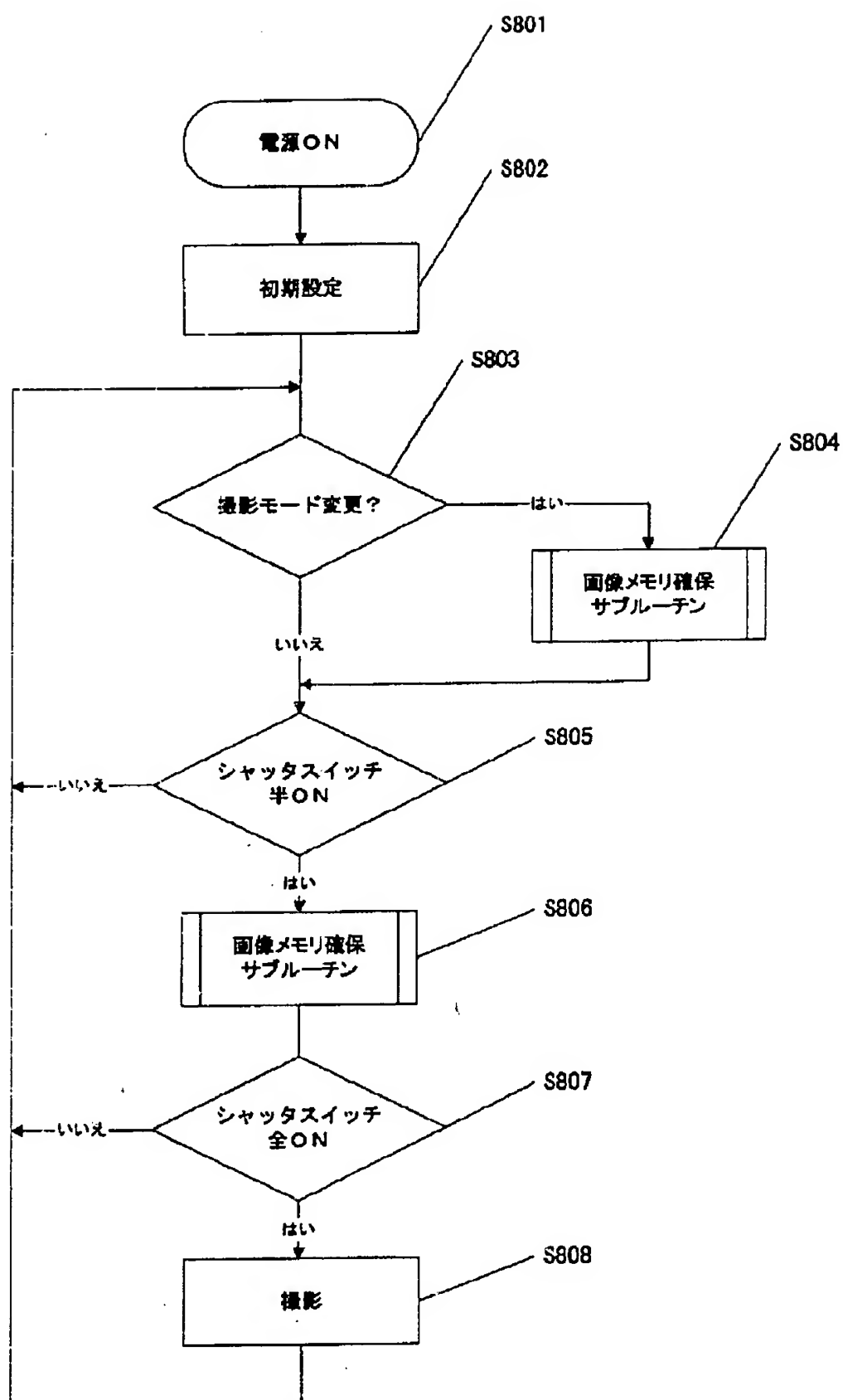
Yes

S707 It replaces a choice image.

No

【図 8】

[FIG. 8]



S801 Power source ON

S802 Initialization

S803 Imaging mode change?

Yes

S804 Image memory secured subroutine

No

S805 Shutter switch half ON

Yes

S806 Image memory secured subroutine

No

S807 Shutter switch all ON

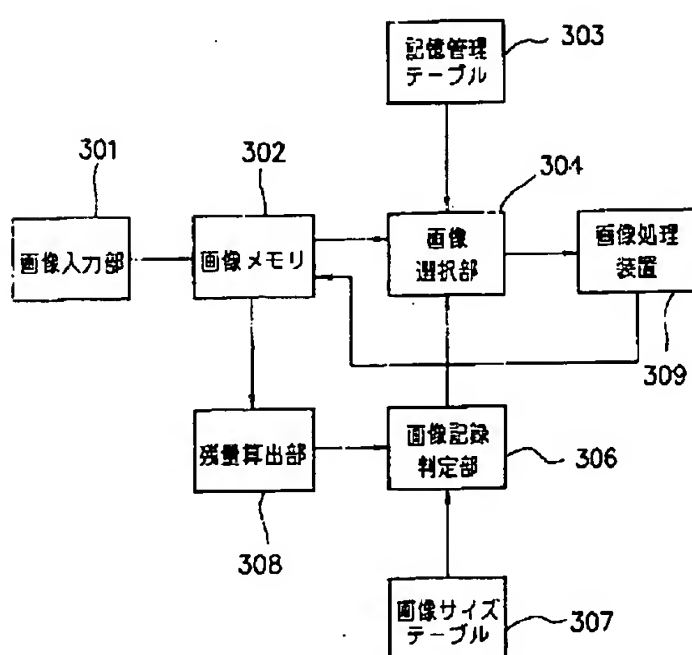
Yes

S808 Imaging

No

【図 9】

[FIG. 9]



301 IMAGE INPUT PART

302 IMAGE MEMORY

303 MEMORY MANAGEMENT TABLE

304 IMAGE CHOICE PART

306 IMAGE-RECORDING EVALUATION PART

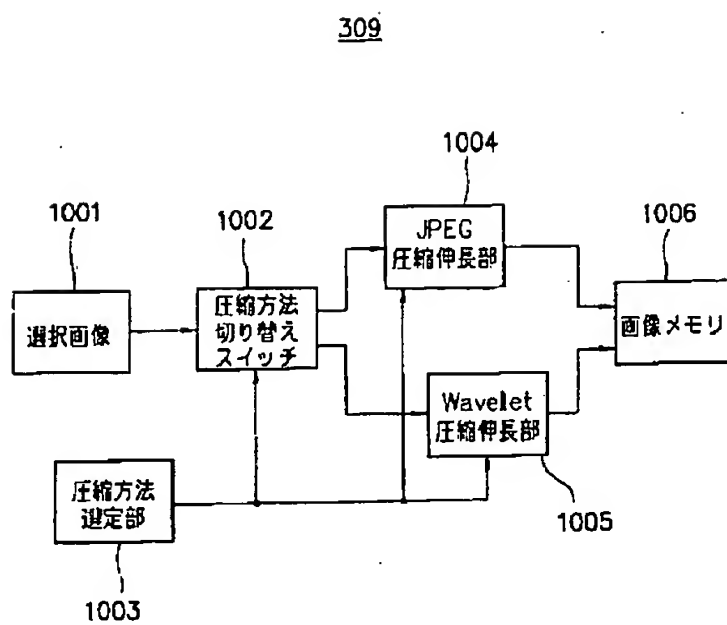
307 IMAGE SIZE TABLE

308 REMAINING-AMOUNT CALCULATION PART

309 IMAGE PROCESSOR

【図 10】

[FIG. 10]



1001 CHOICE IMAGE

1002 THE COMPRESSION METHOD TRANSFER SWITCH

1003 THE COMPRESSION METHOD SPECIFICATION PART

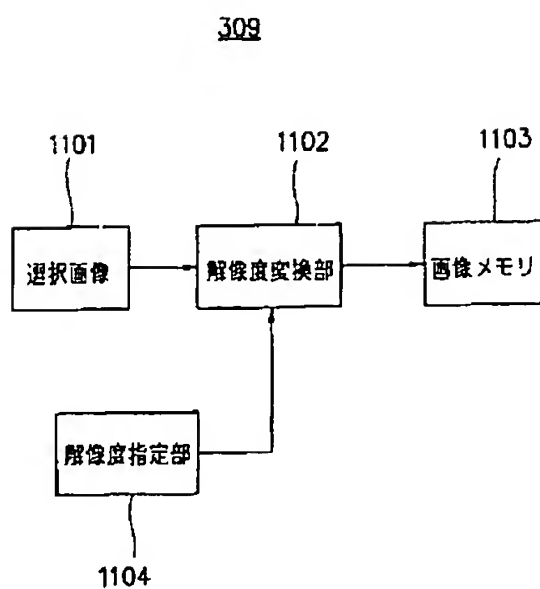
1004 JPEG COMPRESSION-AND-EXPANSION PART

1005 WAVELET COMPRESSION-AND-EXPANSION PART

1006 IMAGE MEMORY

【図 11】

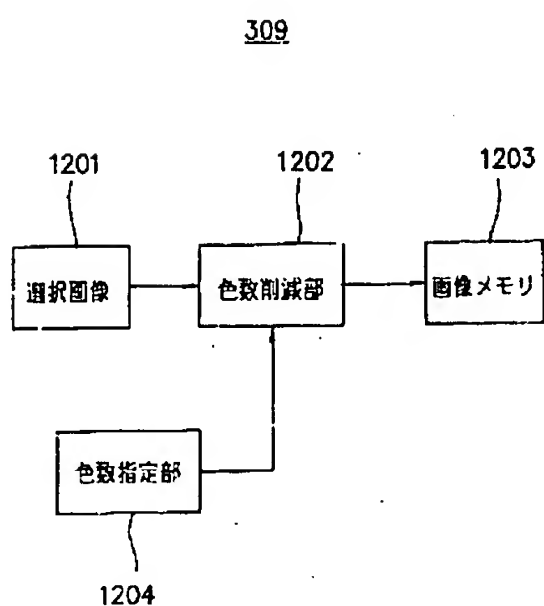
[FIG. 11]



- 1101 CHOICE IMAGE
1102 RESOLUTION-CONVERSION PART
1103 IMAGE MEMORY
1104 RESOLUTION DESIGNATION PART

【図 12】

[FIG. 12]



- 1201 CHOICE IMAGE
1202 COLOR NUMBER REDUCTION PART
1203 IMAGE MEMORY
1204 COLOR NUMBER DESIGNATION PART

JP10-304231-A



THOMSON SCIENTIFIC TERMS AND CONDITIONS

Thomson Scientific Ltd shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Thomson Scientific translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Thomson Scientific Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our website:

["www.THOMSONDERWENT.COM"](http://www.THOMSONDERWENT.COM) (English)

["www.thomsonscientific.jp"](http://www.thomsonscientific.jp) (Japanese)